This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

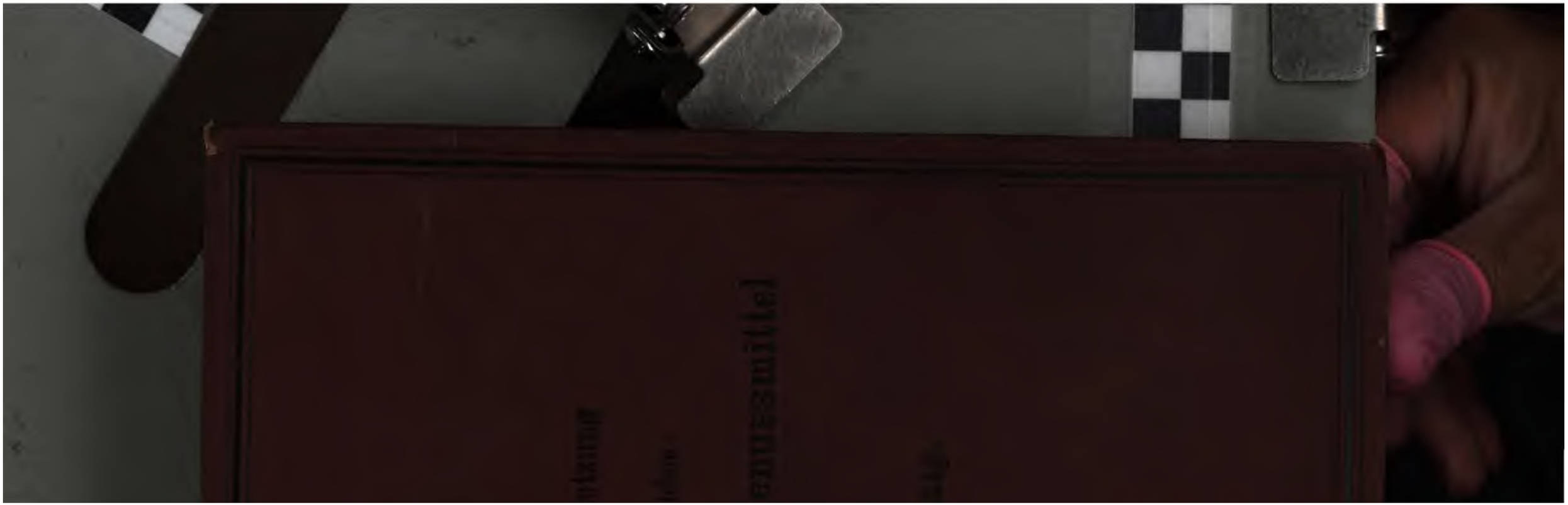
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

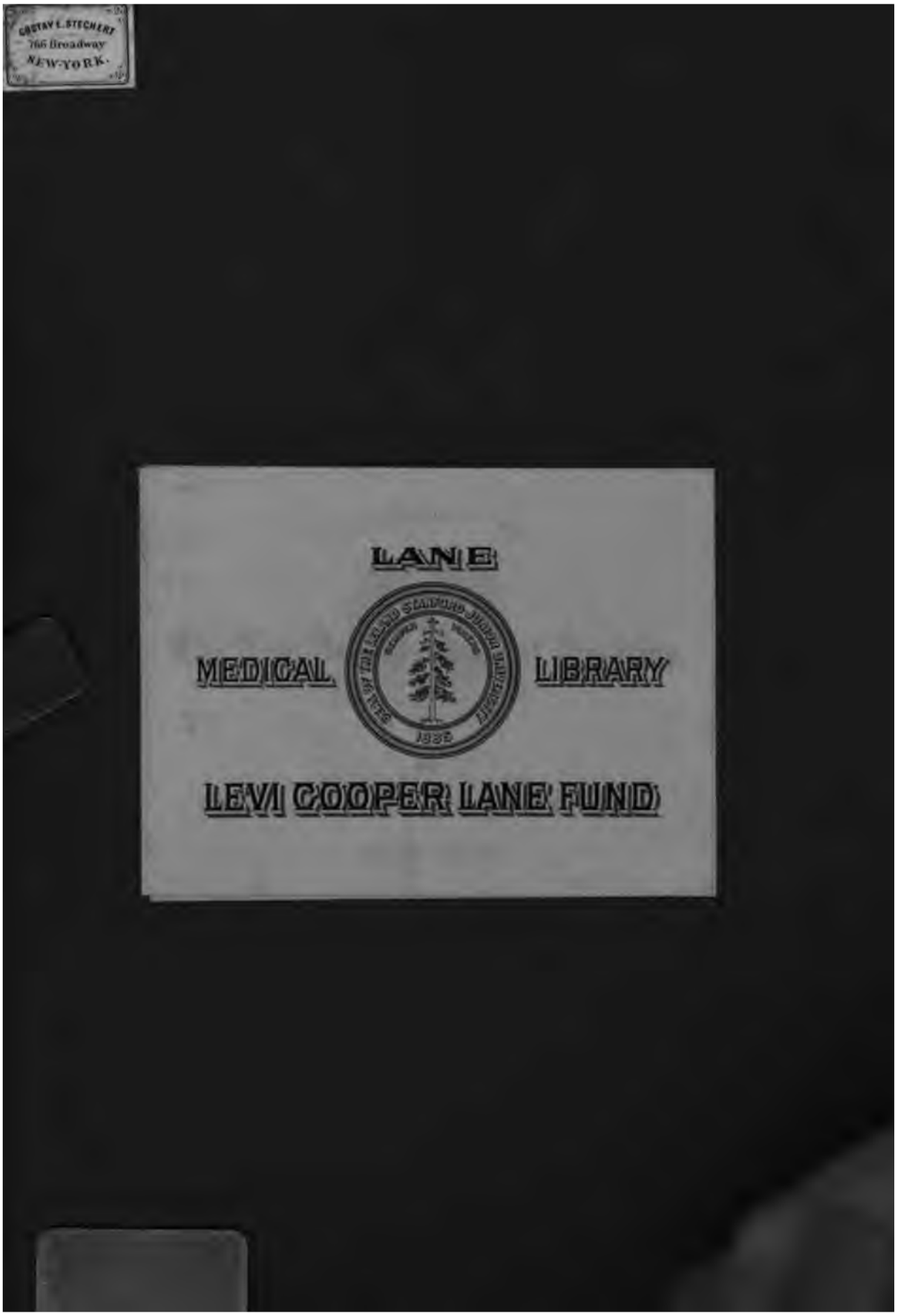
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

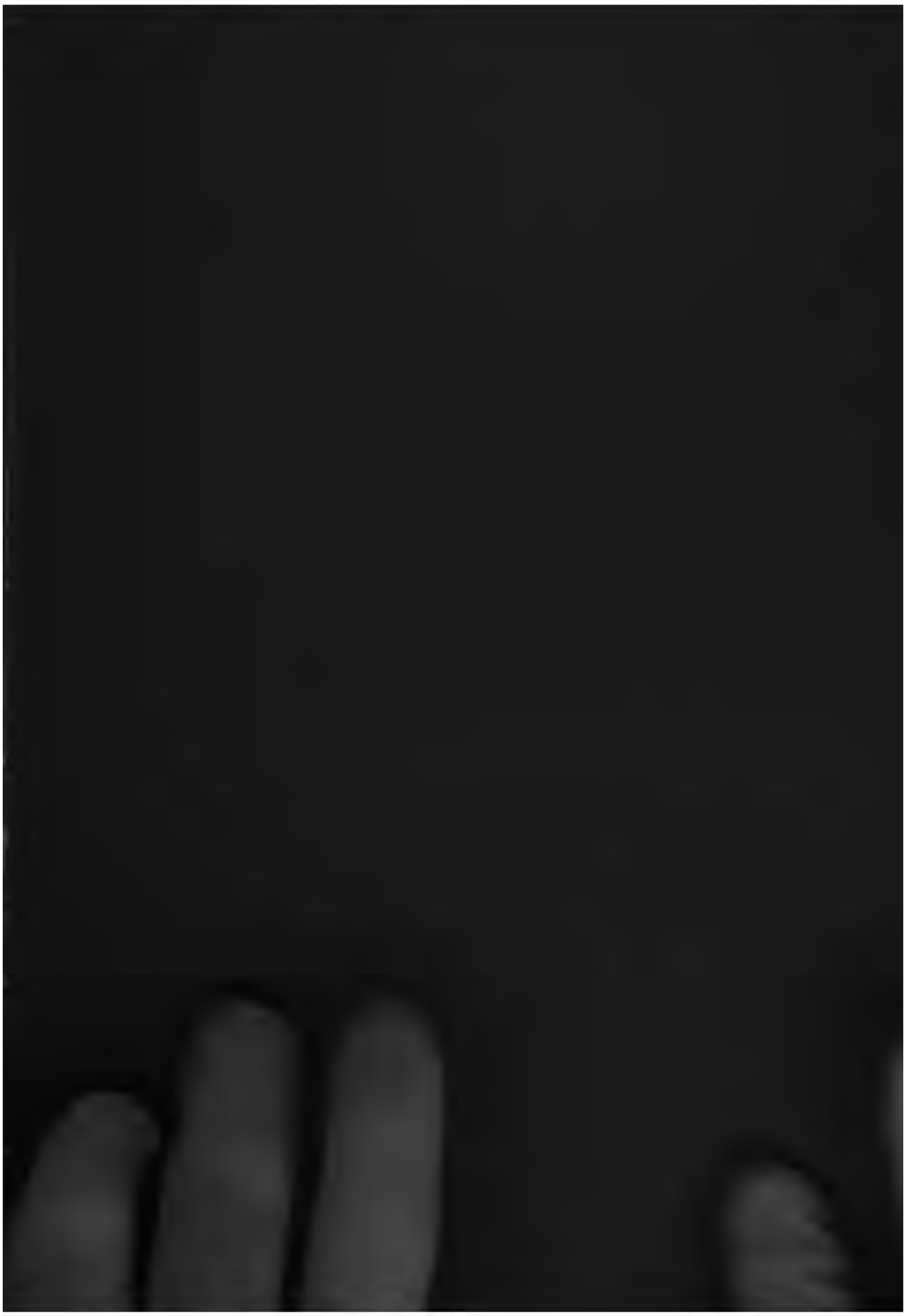
About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`



GUSTAV L. STECHERT
766 Broadway
NEW-YORK.





I | II Stk

Verlagsbuchhandlung von Julius Springer in Berlin N.,
Monbijouplatz 3.

Von demselben Verfasser erschien ferner als **II. Theil** des vorliegenden Buches:

Die menschlichen
Nahrungs- und Genussmittel,

ihre Herstellung, Zusammensetzung und Beschaffenheit, ihre Verfälschungen und deren Nachweisung.
Mit einer Einleitung über die Ernährungslehre.
Mit 71 in den Text gedruckten Holzschnitten.
Eleg. geb. Preis 13 M.

„Hier haben wir Chemiker und Apotheker ein Buch, wie ein ähnliches uns noch nicht zu Gebote stand, dessen Werth wir mehr und mehr schätzen werden, je mehr wir es gebrauchen, von dem wir sagen werden, es ist ein wahres Noth- und Hilfsbuch, eine kleine Schatzkammer für den Praktiker. Dazu kommt, dass der Verf. es verstand, alles und jedes so übersichtlich zu ordnen, das nächst nöthigste durch gesperrten oder fetten Druck augenfällig zu machen, dass man auf das Suchen keine Zeit zu verschwenden braucht. Die Zwecke, welche sich der Verf. bei der Bearbeitung stellte, hat er sicher nach allen Seiten hin erreicht und ihm ist der Dank eines Jeden, der dieses Werk in den Gebrauch nimmt, gesichert. Die typographische Ausstattung ist eine vorzügliche."
(Pharm. Centralhalle, 18./12. 79, aus einer eingehenden Besprechung.)

Soeben erschien:

Procentische Zusammensetzung
und
Nährgeldwerth
der
menschlichen Nahrungsmittel nebst Kostrationen und Verdaulichkeit einiger Nahrungsmittel
graphisch dargestellt
von
Prof. Dr. J. König,
Vorsteher d. agricult.-chem. Versuchsstation Münster in Westf.
Eine Tafel in Farbendruck mit Text. — Preis 1 M. 20 Pf.

Demnächst erscheint:

Bestand und Einrichtungen
der
Untersuchungsämter
für
Nahrungs- und Genussmittel
in Deutschland und ausserdeutschen Staaten
Von
Prof. Dr. J. König,
Vorsteher d. agricult.-chem. Versuchsstation Münster in Westf.

Unter der Presse befindet sich

Die Analyse
und
Verfälschung der Nahrungsmittel
von
James Bell,
Director vom Somerset house Laboratorium, Vice-Präsident des Institute of chemistry etc.
Uebersetzt von
Carl Mirus.

Mit einem Vorwort von Prof. Dr. Eugen Sell.

I. Band: **Thee, Kaffee, Kakao, Zucker etc.**
Mit 27 in den Text gedruckten Abbildungen.
Preis ca. 2 M. 80 Pf.

Alljährlich erscheint der

Chemiker-Kalender.

Herausgegeben
von
Dr. R. Biedermann.
In 2 Theilen.
I. Theil gebunden. — II. Theil geheftet.
Preis zusammen 4 Mark.
(Preis eines jeden Theiles apart 2 Mark 50 Pf.)
In Leder geb. erhöht sich der Preis des I. Th. um 50 Pf.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung.

Verlagsbuchhandlung von Julius Springer in Berlin N.,
Monbijouplatz 3.

Gesetz
betreffend den
Verkehr mit Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen
vom 14. Mai 1879.

Mit Erläuterungen herausgegeben
von
Dr. Fr. Meyer, Geheimer Ober-Regierungs-Rath und vortragender Rath im Reichs-Justizamt.
und
Dr. C. Finkelnburg, Geheimer Regierungs- und Medicinalrath, Mitglied des Reichsgesundheitsamts.
Preis 3 M.

Das
Mikroskop und seine Anwendung.
Ein Leitfaden bei mikroskopischen Untersuchungen
für Apotheker, Aerzte, Medicinalbeamte, Schullehrer, Kaufleute, Techniker, Fleischbeschauer etc.
von
Dr. Hermann Hager.

Sechste durchgesehene und vermehrte Auflage.
Mit 231 in den Text gedruckten Holzschnitten.
Eleg. gebunden. Preis 4 M.

Die wichtigsten der bis jetzt bekannten
Geheimmittel und Specialitäten
mit Angabe ihrer Zusammensetzung und ihres Werthes.
Zusammengestellt von
Eduard Hahn,
Apotheker.
Vierte, völlig umgearbeitete, stark vermehrte und verbesserte Auflage.
Preis 3 Mark.

Gesunde Wohnungen.
Eine gemeinverständliche Darstellung der
Einwirkungen des Lichtes, der Wärme, der Luft, des Wassers und des Untergrundes der Gebäude und ihrer Umgebung
auf die Gesundheit der Bewohner
von
Hermann Schülke,
Stadtbaumeister in Duisburg.
Mit 44 Figuren in Holzschnitt und 5 lithographirten Tafeln.
Preis 5 M.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung.

Chemie

der

menschlichen Nahrungs- und Genussmittel.

Von

Prof. Dr. J. König,

Vorsteher der agric.-chem. Versuchsstation Münster i. W.

Erster Theil.

Chemische Zusammensetzung der menschlichen Nahrungs- und Genussmittel.

Zweite sehr vermehrte und verbesserte Auflage.

BERLIN.

Verlag von Julius Springer

1882

Chemische Zusammensetzung

der

menschlichen Nahrungs- und Genussmittel.

Nach vorhandenen Analysen

mit Angabe der Quellen

zusammengestellt und berechnet

von

Prof. Dr. J. König,

Vorsteher der agric.-chem. Versuchsstation Münster i. W.

Zweite sehr vermehrte und verbesserte Auflage.

LANE MEDICAL LIBRARY
14241
SAN FRANCISCO

THE
PROPERTY
OF

BERLIN.

Verlag von Julius Springer.

1882.

LANE LIBRARY

(Alle Rechte vorbehalten.)

T601
K78
v. 1
1882

Vorrede zur 1. Auflage.

Die Ernährung des Menschen hat bislang seitens der Physiologie nicht die Berücksichtigung gefunden wie andere Zweige dieser Wissenschaft. Während wir über die Beschaffenheit, Art und Menge des Futters, welches zur Ernährung der landwirthschaftlichen Nutzthiere nothwendig ist, schon recht gut informirt sind, besitzen wir über die Zusammensetzung und Menge der für den Menschen nothwendigen und zweckmässigen Nahrung nur sehr mangelhafte Kenntnisse. Es hat dieses verschiedene Gründe. Zunächst ist die Nahrung des Menschen eine sehr vielseitige und complicirte, sowohl in Rücksicht der einzelnen Arten und der Zubereitung der Nahrungsmittel, als auch nach den Berufsclassen und den örtlichen Verhältnissen. In diesem Labyrinth einen leitenden Faden zu finden, ist gewiss nicht leicht und mag dieses manchen Forscher von dem Gebiet fern gehalten haben. Auch erscheint die Erforschung desselben wenig dankbar; denn der grösste Theil der menschlichen Gesellschaft wird sich derartigen Forschungen gegenüber indolent verhalten, indem er entsprechend seinen Mitteln die Nahrung nicht nach wissenschaftlichen Grundsätzen, sondern nach seinem Geschmack auswählt. So auch mag es gekommen sein, dass die Regierungen dieser Frage bis jetzt gleichgültig gegenüber gestanden haben, insofern sie keine hinreichenden Mittel zur Erforschung dieses Gebietes zur Verfügung stellten.

Den grossartigen unermüdlichen Forschungen besonders der Münchener physiologischen Schule über die Ernährungsvorgänge des Menschen in den letzten 20 Jahren jedoch konnte man sich nicht länger verschliessen. Diese Forschungen haben nicht nur Licht in das verworrene Dunkel gebracht, sie haben auch in den weitesten Kreisen das lebhafteste Interesse hervorgerufen. So sehen wir denn, dass in den letzten Jahren von den Aerzten und Regierungsbehörden der Ernährung des Menschen, besonders in den öffentlichen Anstalten, in der Volksküche, in den Gefängnissen etc. mehr Aufmerksamkeit zugewendet wird.

Um in dieser Hinsicht zu richtigen Regeln zu gelangen, ist vorzugsweise dreierlei zu wissen nothwendig:

1. Die chemische Zusammensetzung der einzelnen menschlichen Nahrungs- und Genussmittel, ihr Gehalt an einzelnen Nährstoffen,

2. die Grösse ihrer Verdaulichkeit,

3. die Art und Menge der täglich für den Menschen verschiedenen Alters und Berufes erforderlichen Nährstoffe, ihr Schicksal und ihre Function im menschlichen Organismus.

Um einen Beitrag zu diesen Fragen zu liefern, habe ich seit einigen Jahren eine Reihe menschlicher Nahrungs- und Genussmittel einer chemischen Untersuchung unterworfen, deren erste Reihe durch die Zeitschrift für Biologie 1876. S. 497 mitgetheilt wurde. In Fortsetzung dieser Untersuchung habe ich den Entschluss gefasst, eine „Chemie der menschlichen Nahrungs- und Genussmittel" zu schreiben, welche nicht nur den mittleren, Maximal- und Minimal-Gehalt der Nahrungs- und Genussmittel, sondern auch die chemische Constitution der einzelnen Bestandtheile derselben, ferner die Veränderungen, welche dieselben durch Fabrikation und Zubereitung erleiden, enthalten soll. Ich habe mich dazu entschlossen, weil alle bis jetzt über diesen Gegenstand vorliegenden Werke, entweder wie z. B. die seiner Zeit hochgeschätzte „Physiologie der Nahrungsmittel" von Jac. Moleschott veraltet, oder wie die meisten neuesten Werke ungemein lückenhaft sind.

Man begegnet in den physiologischen Lehrbüchern durchweg nur einzelnen und meistens älteren Analysen, die zum Theil in Folge veränderter und verbesserter Methoden ganz unbrauchbar geworden sind. Diese übertragen sich von einem Buch in das andere, ohne dass man neueres Untersuchungs-Material berücksichtigt. Eine möglichst vollständige Zusammenstellung von Nahrungs- und Genussmittel-Analysen unter besonderer Berücksichtigung der neueren Analysen dürfte daher sehr an der Zeit sein, und nicht bloss von dem eben angeführten Gesichtspunkt aus, sondern auch noch aus einem eben so wichtigen anderen Grunde.

Die Nahrungs- und Genussmittel werden nämlich wie alle Handelsartikel, nach denen die Nachfrage gross ist, in der gewissenlosesten und gröblichsten Weise verfälscht. Dieser Unfug hat in den letzten Jahren einen solchen Umfang angenommen, dass die deutsche Reichsregierung sogar Veranlassung genommen hat, demselben durch besondere Gesetze Schranken zu setzen. Das Schicksal dieser Gesetzesvorlage im Reichstage ist allerdings noch nicht abzusehen. Inzwischen aber haben schon viele grössere Städte und Vereine Untersuchungsämter eingerichtet, denen die chemische Untersuchung der Lebenswaaren des Handels obliegt. Für derartige Untersuchungen ist aber in sehr vielen Fällen wichtig die mittlere chemische Zusammensetzung der reinen, unverfälschten Nahrungs- und Genussmittel und deren Schwankung zu kennen, um event. aus dem Vergleich mit dem Untersuchungsobject auf eine Verfälschung erkennen zu können.

Man muss nach meinen Erfahrungen zur Zeit in den verschiedensten Werken und Zeitschriften suchen, um über die chemische Zusammensetzung dieser oder jener Nahrungs- und Genussmittel im reinen, unverfälschten Zustande einige Aufklärung zu erhalten.

Ich glaube daher auch dem analytischen Handelschemiker für viele Fälle dadurch einen Dienst zu erweisen, dass ich die brauchbaren Analysen der Nahrungs- und Genussmittel in übersichtlichen Tabellen zusammenstelle und Mittelwerthe herausziehe.

Anfangs beabsichtigte ich, diese Tabellen mit einem erläuternden Text zu versehen, um sie auch dem Laien zugänglich zu machen. Da dieselben aber zum Theil einen grossen Umfang angenommen haben, so habe ich hiervon Abstand genommen; denn für den Laien haben diese grossen Zahlenreihen keinen Werth, für ihn genügt es, die mittlere chemische Zusammensetzung und deren Schwankungen zu kennen. Der Fachmann aber bedarf des erläuternden Textes nicht, für ihn genügen die einfachen Zahlen.

Ich habe mich daher entschlossen, die „Chemie der menschlichen Nahrungs- und Genussmittel“ in zwei von einander unabhängigen Theilen herauszugeben, von denen der erste Theil eine Zusammenstellung aller bisherigen brauchbaren Analysen, der zweite Theil nur die Mittelzahlen und den erläuternden Text unter den oben angedeuteten Erweiterungen enthält.

Den ersten Theil übergebe ich hiermit der Oeffentlichkeit. Ich bin mir wohl bewusst, dass die entworfene Zusammenstellung noch manche Mängel und Lücken besitzt. Wenngleich ich mir alle Mühe gegeben habe, das brauchbare Material in der Literatur seit 1848 zusammenzulesen, so kann es doch sein, dass mir hier und da Analysen entgangen sind. Für jeden Wink in dieser Hinsicht werde ich den Herren Fachgenossen sehr dankbar sein, noch mehr aber, wenn sie die, etwa selbst ausgeführten, bis jetzt noch nicht veröffentlichten Analysen an mich gelangen lassen wollen, um sie den Tabellen zuzufügen.

Ich bitte daher die nachstehende Zusammenstellung in dem Sinne aufzufassen, dass sie das Gute anstrebt, nicht aber bereits erreicht hat.

Nichtsdestoweniger wollte ich mit der Veröffentlichung derselben nicht länger zögern, denn über zahlreiche Nahrungs- und Genussmittel liegt ein umfangreiches Untersuchungs-Material vor, so dass es kaum einer Erweiterung bedarf. Aus dieser Zusammenstellung ersieht man daher am ersten, wo weitere Untersuchungen am nothwendigten sind.

Ich muss an dieser Stelle dankbar hervorheben, dass mich mein erster Assistent Dr. C. Krauch sowohl durch Ausführung sehr vieler Analysen, als auch durch Zusammenstellung von Tabellen und Berechnung der Mittelwerthe aufs eifrigste unterstützt hat.

Münster im Juli 1878.

Der Verfasser.

Vorrede zur 2. Auflage.

Wenn ich in der 1. Vorrede hervorgehoben habe, dass die Ernährungslehre des Menschen im allgemeinen bis jetzt nicht die gebührende Berücksichtigung seitens der Physiologie und Chemie gefunden hat, so lässt sich jetzt wohl behaupten, dass in den letzten 3 Jahren seit dem Erscheinen des Buches kein Zweig dieser Wissenschaft mehr bearbeitet worden ist, als gerade die Nahrungs- und Genussmittelkunde. Durch die Anhäufung von massigem Untersuchungsmaterial war daher schon an sich eine starke Vermehrung der 2. Auflage bedingt. Nicht nur konnten für eine ganze Reihe Nahrungsmittel die Tabellen um eine Anzahl Analysen vermehrt, sondern auch verschiedene neue Nahrungsmittel hinzugefügt werden, die bis dahin nicht untersucht waren.

Die Tabellen gewinnen dadurch eine erhöhte Bedeutung; denn abgesehen von einigen neuen Nahrungsmitteln, haben die in vielen Fällen zu berücksichtigenden Mittelwerthe um so mehr Anspruch auf Gültigkeit, je grösser die Anzahl Analysen ist, aus denen die Mittel berechnet wurden.

Leider kann ich an dieser Stelle nicht unerwähnt lassen, dass diese Minimal-, Maximal- und Mittelwerthe einerseits selbst in den neuesten Lehrbüchern der Physiologie und Chemie veraltete und vereinzelte Analysen aus gewohnter Bequemlichkeit noch nicht zu verdrängen vermochten, andererseits aber von gewissen Seiten*) in einer Weise ausgenutzt werden, gegen welche ich hier Protest erheben muss. Zwar kann ich nur wünschen, dass die Zahlen und Tabellen recht viel-

*) Sehr viel hat darin ein Herr R. Palm geleistet, welcher in den letzten Wochen mit einem Buch: „Die wichtigsten und gebräuchlichsten menschlichen Nahrungs-, Genussmittel und Getränke“ etc. (Voss' Sortiment, G. Haessel, Leipzig 1882) an die Oeffentlichkeit getreten ist. Dasselbe enthält, ohne Angabe der Quelle nicht nur die sämmtlichen Zahlen (Minimum-, Maximum- und Mittelzahlen) dieses I. Theiles meines Buches, sondern unter Hinzufügung einiger unzugehöriger Abbildungen und Umsetzung einiger Wörter und Sätze ein kurzes Extract aus dem II. Theil. Zwar ist am Schlusse der Vorrede mein Buch als Literatur unter denjenigen aufgeführt, welche bei der Bearbeitung benutzt sind. Aber kein Mensch wird aus dem weiteren Text ersehen, dass wesentlich nur mein Buch benutzt ist; Zahlen und Inhalt sind vielmehr so wiedergegeben, als wenn sie von R. Palm selbst herrühren. Ein solches Verfahren spottet jeder Kritik; es wird hoffentlich in den wissenschaftlichen Kreisen die richtige Würdigung finden. (Vergl. Repertorium f. analyt. Chemie 1882. S. 117–121.)

seitige Beachtung und Verbreitung finden, aber ich glaube auch verlangen zu müssen, dass man bei Benutzung derselben wenigstens die Quelle angiebt, der sie entnommen sind; wer die Mühseligkeit einer solchen Arbeit kennt, wird dieses Verlangen nicht unbillig finden.

Ausser durch Hinzufügung neuer Analysen und Nahrungsmittel sind die Tabellen auch noch dadurch vermehrt resp. erweitert, dass ich zwei Rubriken hinzugefügt habe, von denen, auf Trockensubstanz berechnet, die eine den Gehalt an Stickstoff, die andere den an Fett bei den animalischen, den an Kohlehydraten bei den vegetabilischen Nahrungsmitteln angiebt. Durch diese Erweiterung glaube ich die Tabellen für wissenschaftliche Untersuchungen und Betrachtungen brauchbarer zu machen. Der verschiedene Gehalt an Wasser lässt häufig keine directe Vergleichung der einzelnen Analysen zu, wenn es sich um die Fragen handelt, ob und welche Unterschiede in der Zusammensetzung durch die Individualität, Fütterung, Bodenart, Düngung oder Zubereitung etc. etc. bedingt sind. Da es bei den animalischen Nahrungsmitteln vorwiegend nur auf den Gehalt an Stickstoff-Substanz und Fett, bei den vegetabilischen vorwiegend nur auf den Gehalt an Stickstoff-Substanz und Kohlehydraten ankommt, glaubte ich mich mit der Umrechnung dieser beiden Bestandtheile auf Trockensubstanz begnügen zu dürfen. Dass ich den Gehalt an Stickstoff statt Stickstoff-Substanz (N $\times$ 6.25) gewählt habe, hat darin seinen Grund, dass nach neueren Untersuchungen der Factor 6.25 oder ein procentischer Gehalt von 16 % Stickstoff in den Protein-Verbindungen zweifelhaft geworden ist, der Gehalt an Stickstoff aber eine bestimmte nicht näher definirbare Grösse bildet.

Diese zahlreichen mühseligen Umrechnungen auf Trockensubstanz sind, wie ich hier dankbar hervorheben muss, fast ausschliesslich von Herrn Dr. W. von der Becke, zum geringen Theil von Herrn Dr. J. Cosack, Assistenten der Versuchsstation ausgeführt worden.

Eine dritte neue Rubrik, welche die Zeit resp. das Jahr der Untersuchung angiebt, dürfte nicht minder die Benutzung der Tabellen erleichtern, da man aus derselben den grösseren oder geringeren Werth einer Analyse erschliessen kann. Zwar konnte diese Zeit nicht überall mit Sicherheit ermittelt oder musste nach dem Jahr der Veröffentlichung angegeben werden, welches gewiss nicht immer mit der Zeit der Untersuchung übereinstimmen dürfte. Indess wird die Abweichung in den bei weitem meisten Fällen nicht gross sein und höchstens 1—2 Jahre betragen, welche Differenz für diesen Zweck nicht ins Gewicht fällt.

Ausserdem aber habe ich bei denjenigen Nahrungsmitteln wie Milch, Wein, Bier, bei denen verschiedene Untersuchungsmethoden in Gebrauch sind und je nach der Untersuchungsmethode in etwa andere Resultate erhalten werden, in der neuen Auflage thunlichst die Untersuchungsmethoden kurz beschrieben oder angedeutet. Das Fehlen derselben in der 1. Auflage ist mit Recht als ein Mangel hervorgehoben worden*); ich habe diesen thunlichst abzustellen gesucht

*) Freilich hat es auch mit einigen dieser Kritiken ein eigenes Bewandtniss. So wird von dem Verf. eines ähnlichen Buches, dessen erstes literarisches Debüt, wie ich höre, darin bestand, dass er ein fleissig nachgeschriebenes Collegienheft drucken liess, der Zusammenstellung der Wein- und Bieranalysen

und dort, wo ich in den Quellen hierüber nichts finden konnte, die Mühe nicht gescheut, jeden Analytiker schriftlich ein und mehrere Male um diese Angaben zu ersuchen.

Von einigen Seiten sind Stimmen laut geworden, die älteren Weinanalysen, die nach weniger exacten Methoden ausgeführt sind, überhaupt als unnöthigen Ballast ganz fallen zu lassen. Ich glaube diesem Wunsche nicht nachkommen zu dürfen, einmal weil die Analysen wenigstens historische Bedeutung besitzen und für Studien bis jetzt unerlässlich sind, dann aber auch, weil die meisten und ausführlicheren derselben nach meinem Dafürhalten einen viel höheren Werth und mehr Glaubwürdigkeit in Anspruch nehmen können, als eine Reihe neuerer Analysen, welche die Hast und Effecthascherei an der Stirn tragen.

Die beiden Kapitel „Verdaulichkeit der Nahrungsmittel“*) und „Nahrungsbedürfniss des Menschen“ habe ich nicht wieder aufgenommen, weil sie in den 2. Theil gehören und dort ausführlich besprochen werden.

Dagegen habe ich dem Kapitel: „Ueber die Berechnung des Nährgeldwerthes der Nahrungsmittel“, entsprechend der hohen practischen Bedeutung, eine eingehende und umfangreiche Behandlung zu theil werden lassen.

So hoffe ich denn, dass diese 2. sehr vermehrte und umgearbeitete Auflage nicht minder günstige Aufnahme und Anerkennung finden wird, wie die 1. Auflage.

---

aller Werth abgesprochen, weil die Untersuchungsmethoden nicht angegeben seien; in demselben Athemzuge theilt der Kritiker aber eine Reihe von ihm untersuchter Weinanalysen mit, ohne auch nur mit einem Wort die von ihm befolgten Methoden zu erwähnen. Wo nichts ist, da hat der Kaiser sein Recht verloren.

Von derselben oder einer nahe verwandten Seite wird mir in einer Kritik der Vorwurf gemacht, dass ich verschiedene Rothwein-Analysen von den Proff. Fr. u. N. übersehen und nicht aufgenommen habe. Auf meine wissbegierige Anfrage, wo denn diese Analysen zu finden seien, erhalte ich die Antwort, dass dieselben für eine Weinhandlung L. & Co. in B. ausgeführt seien. Freilich auch eine Quelle, aber es ist mir neu, in den Weinkellern nach Literatur suchen zu müssen.

*) Ueber die Grösse der Verdaulichkeit einiger bis jetzt untersuchten Nahrungsmittel siehe S. 273.

Münster im Februar 1882.

Der Verfasser.

Inhalts-Uebersicht.

	Seite
Vorbemerkung zu den Tabellen	XXI
I. Animalische Nahrungsmittel	3—68
Fleisch und Fleischwaaren	3—24
Procentische Zusammensetzung des ganzen Thierkörpers (Kalb, Ochs, Lamm, Schaf Schwein)	3
Procentische Zusammensetzung verschiedener Fleischstücke und des fettfreien Fleisches	4
Ochsenfleisch, sehr fetter Ochs	5
„ mittelfetter Ochs	5
„ magerer Ochs	6
„ innere Theile	7
Kuhfleisch, fette Kuh	7
„ magere Kuh	8
„ innere Theile	8
Kalbfleisch, fettes Kalb	8
„ mageres Kalb	9
„ innere Theile	9
Hammelfleisch, sehr fetter Hammel	9
„ halbfetter Hammel	9
„ innere Theile	10
Schweinefleisch, fettes	10
„ mageres	10
„ innere Theile	11
Pferdefleisch	12
Blut	13
Blutkörperchen und Serum	13
Rindstalg	13
Fettgewebe	13
Schweineschmalz	13
Zusammmensetzung thierischer Fette, Hammelfett	14
„ „ „ Ochsenfett	14
„ „ „ Schweinefett	15
„ „ „ sonstige Fette	15

	Seite
Fische, Fleisch von frischen und conservirten Fischen	16—18
Fische, Leberthran	18
Fleisch von Wild und Geflügel	19—20
Hase (Fleisch und innere Theile)	19
Kaninchen, französisches (Fleisch und innere Theile)	19
Reh (Fleisch)	19
Haushuhn (mager und fett)	19
Junger Hahn	20
Ente (wilde)	20
Feldhuhn	20
Krammetsvogel	20
Taube	20
Leber von Haus-, Feldhuhn und Taube	20
Geräucherte und gesalzene Fleischwaaren	20—21
(Rauchfleisch, eingemachtes Fleisch, eingemachtes Büchsenfleisch, Zunge, Schinken, Speck, Gänsebrust, Texas-Beaf, Charque etc.)	20—21
Würste (Mettwurst, Cervelatwurst, Frankfurter Würstchen, Blutwurst, Leberwurst, Sülzenwurst, Knackwurst, Erbswurst)	21
Fleischextract	22—23
dosgl. Asche desselben	23
Fluid meat und Johnston's fluid beaf	23—24
Eier (Hühner-, Enten-, Kibitz-Eier, Hühner-Eiweiss und Hühner-Eigelb)	24—25
Milch- und Molkerei-Producte	25—68
Frauenmilch	25—29
Kuhmilch { a: Colostrum	29—30
Kuhmilch { b: Normale Milch	30—40
Ziegenmilch	41—43
Schafmilch	44—45
Lamamilch	45
Kameelmilch	45
Elefantenmilch	45 u. 317
Stutenmilch	45—46
Eselmilch	46
Schweinemilch	46
Hundemilch	46—47
Katzenmilch	47
Condensirte Milch { a. ohne Zusatz von Rohrzucker	47
Condensirte Milch { b. mit „ „ „	48—49
Rahm	49—51
Butter	51—54
Kunstbutter	54
Käse, Rahmkäse	55
Fett-Käse	56—59
Halbfetter Käse	59
Mager-Käse	59—60
Sauermilchkäse (Ziger, Quarg etc.)	61
Molken-Käse (Mysost)	61
Amerikanischer Käse (dessen Verdaulichkeit)	62—63
Abgerahmte Milch	64—65
Buttermilch	65—66

Seite

Molken . . . . . 66—67

Kumys (Milchwein) { a. aus Stutenmilch . . . . . 67—68
b. aus Kuhmilch 68

II. Vegetabilische Nahrungsmittel . . . . . 71—179

Elementar-Zusammensetzung von Pflanzen-Fetten und flüchtigen Oelen . . . . . 71—72

Cerealien und Leguminosen etc. (Samen) . . . . . 73—105

Weizen . . . . . 73—80
Spelz (Dinkel) 80
Einkorn 81
Roggen . . . . . 81—83
Gerste . . . . . 83—87
Hafer . . . . . 87—92
Mais . . . . . 92—96
Reis . . . . . 96—97
Hirse . . . . . 97—98
Buchweizen . . . . . 98—99
Bohnen, Buff- oder Feldbohnen . . . . . 99—100
„ Schmink- oder Vitsbohnen . . . . . 100—101
Erbsen (und geschälte Erbsen) . . . . . 101—103
Linsen 103
Sojabohne . . . . . 103—104
Lupinen (gelbe und blaue) 105

Mehl- und Stärke-Sorten, präparirte Mehle, Conserven etc. . . . . . 106—116

Weizenmehl (feines und gröberes) . . . . . 106—107
Weizengries (oder Griesmehl) 107
Graupen 107
Roggenmehl . . . . . 107—108
Gerstenmehl 108
Hafermehl 108
Buchweizenmehl 109
Mais-, Hirse-, Erbsen-, Bohnen-, Linsenmehl 109
Stärkemehlsorten 110
Kartoffelmehl 110
Nudeln (Macaroni) 110
Liebig's Backmehl 111
„ Puddingpulver 111
Präparirtes Hafermehl, oder condens. Hafergrützsuppe 111
Condensirtes Griesmehl 111
Bohnen-, Linsen-, Erbsentafeln 111
Kraftsuppenmehl 112
Leguminose 112
Sog. Kraft und Stoff 112
Suppenpulver 112
Suppentafeln 112
Leguminosen-Fleischtafeln 112
Rumfordsuppe 113
Haferconserve mit Fleischextract 113

Seite

Kartoffelconserve mit Fleischextract 113
Kohl mit Grütze 113
Kindermehle (W. Nestlé in Vevey, Gerber & Co. Thun, Anglo-Swiss Co. in Cham, Giffey, Schill & Co. in Rohrbach, Faust & Schuster in Göttingen, Oettli in Vevey 113—114
desgl. Gerber's Lactoleguminose, Liebig's Malto-Legumin, Liebig's Kindersuppe, Frerich's Kindermehl, Sambuc's Dextrinmehl, Kindermehl von v. Uslar und Polstorff, Dr. Ridgé, Lobb, Dr. Coffin und Arrowroot-Kindermehl) . . . . 114—115
Mehlextracte (von Gerste, Weizen, Leguminosen) 115
Kleber-Bisquits 115
Kleberbrod 116
Conditorwaaren (Zwieback, Bisquits, Bonbons, Pfeffernüsse, Lebkuchen etc.) . . 116

Brod . . . . . 117—122

Weizenbrod (feines und grobes) . . . . . 117—118
Weizen-Zwieback 118
Roggenbrod . . . . . 118—119
Roggen-Zwieback 119
Pumpernickel 120
Haferbrod 120
Gerstebrod 121
Sonstige Brodsorten (Commis- und schwedisches Brod) 121

Wurzelgewächse . . . . . 122—136

Kartoffeln . . . . . 122—125
Chunnos 125
Wurzel von Dioscorea alata 125
Bataten oder Igname 125
Topinambur 126
Apios tuberosa de Candolle 126
Wurzel von Chaerophyllum bulbosum 126
Cichorie, frisch 126
desgl. trocken und gebrannt 127
Runkelrübe . . . . . 127—130
Zuckerrübe . . . . . 130—133
Mangoldwurzel 133
Möhren, grosse Varietät . . . . . 133—134
desgl. kleine Varietät . . . . . 134—135
Kohlrübe (Stoppelrübe) . . . . . 135—136
Teltower Rübe 136

Gemüsearten . . . . . 136—147

Einmach-Rothrübe (Beta vulgaris conditiva) 136
Rettig (Raphanus sativus tristis) 136
Radieschen (Raphanus sativus radicula) 137
Meerrettig (Cochlearia armoracia vulgaris n.) 137
Schwarzwurz (Scorzonera hisp. glastifolia) 137
Sellerie, Knollen (Apium graveolens L.) 137
desgl. Blätter („ „ „ 137
Kohlrabe, Knollen (Brassica oleracea caulorapa) . . . . . 137—138
desgl. Blätter und Stengel (Brassica oleracea caulorapa) 138

	Seite
Perlzwiebel (Allium cepa lutea n.)	138
Blassrothe Zwiebel, Knollen (Allium cepa rosea n.)	138
desgl. Blätter „ „ „	139
Lauch, Zwiebel und Wurzel (Allium porrum latum n.)	139
desgl. Blätter „ „ „	139
Knoblauch (Allium sativum vulgare)	139
Aeussere Schalen dieser Zwiebeln	139
Schnittlauch (Allium Schoenoprasum vulgare)	139
Gurke (Cucumis sativus L.)	140
Melone (Cucumis melo L.)	140
Kürbis (Cucurbita Pepo L.)	140—141
Liebesapfel (Lycopersicum esculentum vulgare)	141
Spargel (Asparagus officinalis L.)	141
Grüne Gartenerbsen, unreifer Samen (Pisum sativum)	141
Grüne Saubohnen, unreifer Samen (Faba vulgaris picea Al.)	141—142
Schnittbohne, unreife Hülse (Phaseolus vulgaris)	142
Blumenkohl (Brassica oleracea botrytis L.)	142
Butterkohl (Brassica oleracea luteola L.)	143
Winterkohl (Brassica oleracea var. percrispa Al.)	143
Rosenkohl (Brassica oleracea var. gemmifera Al.)	143
Savoyerkohl, Herzkohl (Brassica oleracea var. bullata Dc.)	143
Rothkraut (Brassica oleracea var. rubra Al.)	144
Zuckerhut, Spitzkohl (Brassica oleracea var. conica Al.)	144
Weisskraut, Kabbes (Brassica oleracea capitata alba Al.)	144
Blattrippen (Stengel) der Steckrübe (Brassica napus rapifera M.)	145
Spinat (Spinacea oleracea L.)	145
Endivien-Salat (Cichorium Endivia crispa et pallida)	145
Kopfsalat (Lactuca sativa vericepa)	145
Feldsalat (Valerianella Locusta olitoria L.)	146
Römischer Salat	146
Dill (Anethum graveolens)	146
Petersilie (Petroselinum sativum Hoffm.)	146
Beifuss (Artemisia dracunculus sativus)	146
Pfeffer- (Bohnen-) Kraut (Satureja hortensis)	146
Becherblume, Bimbernell (Poterium sanguisorba glaucescens)	146
Sauer-Gemüse-Garten-Ampfer (Rumex patientia L.)	146
Salat-Unkräuter	147
Sonstige Gewürze	147—150
Pfeffer	147—148
Senfsamen und Senf	148—149
Zimmet	149
Safran, Vanille, Muskatblüthe, Muskatnuss, Gewürznelken, Nelkenpfeffer, Zittwer, Ingwer, Anis, Kümmel, Koriander, Galgant, Kardamom	149—150
Pilze und Schwämme	150—153
Agaricus-Arten	150
Champignon	151
Trüffel (Tuber cibarium)	151
Steinmorchel (Helvella esculentum)	151

Seite

Speisemorchel (Morchella esculenta) 152
Kegelförmiger Morchel (Morchella conica) 152
Hahnenkamm (Clavaria flava Schaeff und Clavaria botrytis) 152
Boletus-Arten und Tistulina hepatica 152
Polyporus bovinus, Lycoperdon Bovista, Cortinarius caperatus, Hygrophorus erubescens, Lactarius deliciosus, Marasmius Oreades, Cantharellus cibarius, Hydnum repandum, Gyromitra esculenta 153

Zuckerrohr, Zucker, Honig etc. . . . . . 153—162

Zuckerrohr . . . . . 153—154
Rohrzucker . . . . . 154—155
Rübenzucker . . . . . 155—157
Palmenzucker 157
Mais-, Sorgho-, Colonialzucker (Melassenzucker) 158
Stärkezucker . . . . . 158—159
Stärke-Syrup, Zucker-Couleur und Syrup 159
Bienen-Honig, Tagma, Manna 160
Milch des Kuhbaumes 162

Obstsorten und sonstige Früchte . . . . . 162—179

Frisch:

Aepfel . . . . . 162—164
Birnen 165
Zwetschen 165
Pflaumen 166
Reineclaude 166
Mirabellen 166
Pfirsiche . . . . . 166—167
Aprikosen 167
Kirschen 167
Weintrauben 168
Erdbeeren . . . . . 169—170
Himbeeren 170
Heidelbeeren 170
Brombeeren 170
Maulbeeren 170
Stachelbeeren 171
Johannisbeeren 171
Preisselbeeren 171
Aepfel-, Birnen- und Citronensaft 172
Fruchtsäfte des Handels (Himbeer-, Johannisbeer-, Erdbeer- und Kirschsaft) . 173

Getrocknet:

Zwetschen . . . . . 173—174
Birnen 174
Aepfel 174
Kirschen 174
Trauben 175
Cibeben 175
Feigen 175

Seite

Sonstige Früchte:

Mandeln 176
Wallnuss 176
Haselnuss 176
Kastanien 176
Eicheln (geschält und ungeschält) 177
Erdnuss 177
Cocosnuss 177
Mohnsamen 178
Sonnenblumensamen 178
Bankulnuss 178
Jahannisbrod 178
Zuckerschotenbaum 178
Isländisches Moos 179
Banane und Bananenmehl 179
Dschugara 179
Indianisches Brod 179

Genussmittel . . . . . 180—268

Alkoholische Getränke:

Bier:

Hopfen . . . . . 180—182
Malz 182
Malzextract 183
Bier 1. Leichtere Biersorten (Schenk-, Hefen-, oder Winterbiere) . . . . . 183—190
2. Lager- oder Sommerbier . . . . . 190—197
3. Exportbier . . . . . 197—199
4. Bockbier . . . . . 199—201
5. Weissbier . . . . . 201—202
6. Reisbier 202
7. Braunschweiger Mumme 202
8. Ale . . . . . 202—203
9. Porter 204
10. Belgische Biere 205
11. Französische „ 205
12. Holländische „ 205
13. Englische „ 205
14. Schwedische „ 206
15. Schweizer „ . . . . . 206—207

Wein:

Most (Rheinwein, Elsässer, Oesterreicher, Tyroler) . . . . . 208—213
Mosel- und Saarweine . . . . . 213—214
Rheingauweine, Weissweine 214
„ Rothweine 215
Ahrrothweine 216
Rhein-Hessische Weine 217
Hessische Weine (Bergstrasse) 217
Pfälzer Weine 218
Franken-Weine . . . . . 219—221

	Seite
Badische Weine	222—224
Württembergische Weine	224
Elsässer Weine (Weiss- und Rothweine)	225—227
Schweizer Weine	226 u. 228
Oesterreichische Rothweine	228
Ungarweine	228—229
Oesterreichische und Böhmische Weine	229—232
Französische Rothweine und Weissweine	232—233
Tyroler und Vorarlberger Weine	234
Griechische Weine	234—235
Süssweine (Malaga, Madeira, Sherry, Portwein, Tokayer, Ruster Ausbruch, Marsala, Muskat, Champagner etc.)	235—239
Virginische Weine	240
Italienische Weine	241—243
Sicilische Weine	244—245
Krim-, bessarabische und kaukasische Weine	245—246
Durchnittszusammensetzung der Weine aller Länder	248—249
Aepfelwein	250—251
Obstmoste, Pulque fuerte, Palmenwein	252
Brauntwein	252
Liqueure	253—254
Essig	254
Alkaloid-haltige Genussmittel	255—269
Kaffee	255—256
Kaffee-Surrogate	256
Thee	257—259
Paraguay- und sog. böhmischer Thee	259
Cacao-Bohnen (enthülst und unenthülst)	260—262
Chocolade des Handels	262—263
Tabak	264—268

Anhang:

Berechnung des Nährgeldwerthes der menschlichen Nahrungsmittel	271—315
Nachträge	317—318
I. Tabelle: Mittlere Zusammensetzung der menschlichen Nahrungs- und Genussmittel im natürlichen Zustande	319—332
II. Tabelle: Desgl. im wasserfreien Zustande	333—343
Alphabetisches Inhaltsverzeichniss	344—351

Vorbemerkungen zu den Tabellen.

Bei der nachstehenden Zusammenstellung der Analysen habe ich thunlichst die älteren Analysen mit berücksichtigt[1]), jedoch sind solche Analysen, durch welche nur der eine oder andere Bestandtheil bestimmt worden ist, durchweg nicht oder nur bei solchen Nahrungsmitteln aufgenommen, bei denen nur sehr wenige Analysen überhaupt vorliegen.

Sind ausser den in den allgemeinen Tabellen aufgeführten Bestandtheilen noch andere bestimmt, so habe ich diese in den Anmerkungen aufgeführt.

Was die wichtigste Rubrik „Stickstoff-Substanz" anbelangt, so sind alle nicht eingeklammerten Zahlen in der Weise gewonnen, dass in der Stickstoff-Substanz 16 pCt. Stickstoff angenommen, der N-Gehalt also mit 6.25 pCt. multiplicirt wurde. Diese Zahl wird nämlich in dem letzten Decennium nach Uebereinkunft der Agriculturchemiker bei Berechnung der Stickstoff-Substanz fast allgemein zu Grunde gelegt. In den älteren Analysen hat man durchweg 15.75 pCt. Stickstoff in der Stickstoff-Substanz angenommen. Ich habe jedoch alle Zahlen, welche auf diese Weise gewonnen wurden, unter der Annahme obigen Stickstoff-Gehaltes umgerechnet. Bei manchen älteren Analysen war jedoch weder der Stickstoffgehalt angegeben, noch auch, wie der Gehalt an Stickstoff-Substanz berechnet war. Solche Zahlen sind alsdann von mir eingeklammert und bei der Mittelwerthsberechnung nicht mit berücksichtigt.

Eine Ausnahme hiervon bilden nur einige Fleisch-Analysen. Zwar habe ich bei den an hiesiger Station ausgeführten Fleisch-Analysen ebenfalls für die N-Substanz einen N-Gehalt von 16 pCt. zu Grunde gelegt und als N-freie Extractivstoffe bezeichnet, was nach Abzug des Wassers + N-Substanz + Fett + Asche von 100 übrig bleibt. Diese Menge ist aber in den meisten Fällen sehr gering, so dass man das Fleisch als ein Nahrungsmittel bezeichnen kann, welches ausser Wasser nur aus N-Substanz, Fett und Salzen besteht. Ich habe daher bei manchen Analysen, bei denen nur Wasser, Fett und Salze bestimmt waren, den Rest als N-Substanz angenommen. Wo dieses geschehen, ist es in den Anmerkungen angegeben.

Bei den meisten Obst-Analysen habe ich ebenfalls über den N-Gehalt oder die Berechnung der N-Substanz in den mir zu Gebote stehenden Quellen keine näheren Angaben finden können. Ich habe daher hier die älteren Angaben über den Gehalt an Eiweiss, resp. Stickstoff-Substanz einstweilen als richtig angenommen und glaubte dieses thun zu dürfen, weil hier die letztere gegenüber den anderen Nährstoffen eine untergeordnete Rolle spielt.

---

[1]) Freilich hat die Aufnahme mancher älterer Analysen kaum einen anderen Zweck, als zu zeigen, dass sie in Folge neuerer Untersuchungsmethoden vollständig unbrauchbar geworden sind. Andere sind in Folge neuerer Untersuchung so unwahrscheinlich geworden, dass ich von ihrer Aufnahme glaubte Abstand nehmen zu müssen.

Einer besonderen Erwähnung bedürfen die Zahlen für die N-Substanz der Wurzel-Gewächse. Diese enthalten nicht selten kleine Mengen von Salpetersäure, ferner auch Ammoniak. Durch Umrechnung des ganzen N-Gehaltes auf Stickstoff-Substanz erhält man daher für letztere zu hohe Zahlen. Andererseits haben E. Schulze (Landw. Jahrbücher 1877. S. 157 und Landw. Versuchsstationen 1877. Bd. XX. S. 193 etc.) und Andere nachgewiesen, dass in Kartoffeln und Rüben ein erheblicher Theil des Stickstoffs neben Eiweissverbindungen in Form von Amiden vorhanden ist, die einen höheren Stickstoff-Gehalt als erstere haben.

C. Böhmer hat auf meine Veranlassung einige Gemüsearten (siehe 136—145) auf Nichteiweissstoffe untersucht und gefunden, dass auch hier ein noch erheblicher Theil des Stickstoffs ($^1/_3$ und darüber) in Form von Nichteiweissstoffen vorhanden ist.

Auch findet H. Ritthausen (die Eiweisskörper der Getreidearten, Hülsenfrüchte und Oelsamen. Bonn 1872) den N-Gehalt des Conglutins in den gelben Lupinen zu 18.40 pCt., den des Gluten-Caseins im Weizen zu 17.14 pCt. Ja neuerdings giebt derselbe (Pflüger's Archiv f. Physiol. Bd. 16. S. 299. Bd. 21. S. 81 und Journal f. praktische Chemie Neue Folge. 188. Bd. 23. S. 481, 1882 Bd. 25. S. 130) den N-Gehalt[1]) des Lupinen- und Mandeln-Conglutins zu 19.44 pCt., den des Legumins aus Bohnen und Erbsen zu 18.22 pCt., den des Haferlegumins zu 18.64 pCt., des Maisfibrins zu 16.91 pCt., des krystallisirten Eiweisses aus Hanfsamen zu 18.73 pCt., aus Ricinussamen zu 18.57 pCt. an. Diese Stickstoffverbindungen enthalten daher alle mehr Stickstoff, als jetzt allgemein und auch von mir für Berechnung der Stickstoff-Substanz aus dem N-Gehalt angenommen wird. Die von mir aufgeführten Zahlen für Stickstoff-Substanz geben daher nach vorstehenden Untersuchungen in den genannten Gruppen von Nahrungsmitteln keinen richtigen Ausdruck für den wirklichen Gehalt an Stickstoff-Substanz; sie müssen, wenn die bezeichneten Eiweisskörper in vorwiegender Menge vorhanden sind, im allgemeinen als etwas zu hoch bezeichnet werden. Der Fehler wird sich einigermassen ausgleichen, wenn neben diesen Verbindungen mit höherem Gehalt auch solche vorhanden sind, welche weniger als 16 pCt. Stickstoff enthalten. Hierüber liegen bis jetzt noch keine Untersuchungen vor. Der Gehalt an Stickstoff-Substanz aber wird sich erst correct angeben lassen, wenn über die Menge und das Verhältniss, in welchem die einzelnen Eiweiss- resp. Protein-Verbindungen in den Nahrungsmitteln durchschnittlich aufzutreten pflegen, mehr Untersuchungen vorliegen. Aus diesem Grunde habe ich einstweilen an der Zahl 16 für den procentischen Gehalt der Stickstoff-Substanzen an Stickstoff festgehalten. Sollte sich nun diese Zahl auch durch fernere Untersuchungen als zu hoch oder niedrig herausstellen, so behalten doch die von mir berechneten Mittelzahlen ihren vollen Werth, da sie sich leicht durch einen anderen festzusetzenden Factor umrechnen lassen.

Zur Erleichterung derartiger Umrechnungen habe ich den Gehalt an Stickstoff auf Trockensubstanz berechnet, für jedes einzelne Nahrungsmittel in einer besonderen Rubrik mit aufgeführt.[2])

Bei den Analysen der Milch- und Molkereiproducte war aus den Quellen meistens nicht ersichtlich, weder wie die N-Substanz, noch auch wie die anderen Bestandtheile erhalten wurden. Fast jeder Chemiker hat hier seine eigene Untersuchungsmethode; die verschiedenen Methoden der Milchuntersuchung liefern aber für eine und dieselbe Milch sehr verschiedene Resultate, und sind daher die Analysen der verschiedenen Analytiker kaum mit einander vergleichbar, gerade wie bei den Bier- und Weinanalysen. Für die Mittelwerthe gleicht sich der Fehler nur dadurch aus, dass eine grosse Anzahl von Analysen zur Berechnung gelangte.

---

[1]) Der N-Gehalt wurde nach der Dumas'schen Methode bestimmt; die früheren Bestimmungen geschahen nach der Will-Varrentrapp'schen Methode, durch welche der N-Gehalt zu niedrig ausfallen soll. Ich sage ausdrücklich „soll", denn viele Experimentatoren haben nach beiden Methoden übereinstimmende Zahlen erhalten. Der N-Gehalt in nachstehenden Analysen dürfte fast ausschliesslich nach der Will-Varrentrapp'schen Methode ermittelt sein.

Nach unseren Erfahrungen liefert die letztere auch bei sehr N-reichen Nahrungsmitteln recht zuverlässige und richtige Resultate, wenn man nur darauf Bedacht nimmt, die Substanz recht staubfein zu pulverisiren und innigst mit dem Natronkalk zu vermischen.

[2]) Die Berechnung des Stickstoff-Gehaltes erfolgte entweder nach den hierfür direct angegebenen Zahlen oder dadurch, dass der Gehalt an Stickstoff-Substanz bei den zuverlässigen Analysen durch 6.25 dividirt wurde.

Unter der Rubrik „Fett“ ist allgemein der Aetherextract zu verstehen. Auch diese Zahlen bringen den wirklichen Fettgehalt nicht correct zum Ausdruck, denn sie schliessen ausser Fett noch andere in Aether lösliche Substanzen mit ein. Diese Menge ist aber durchweg (ausser bei Chlorophyll- und Wachs-haltigen Nahrungsmitteln) äusserst gering, so dass sie vernachlässigt werden kann.

Die Rubrik „N-freie Extractstoffe“ bezeichnet überall diejenigen Nährstoffe, welche nach Subtraction der anderen summirten Bestandtheile von 100 übrig bleiben. Diese Gruppe Nährstoffe besteht in den menschlichen Nahrungs- und Genussmitteln vorzugsweise aus Zucker, Dextrin, Gummi, Stärke, Alkohol etc.; hierzu kommt häufig noch ein Rest anderer Bestandtheile, deren Constitution uns zur Zeit noch völlig unbekannt ist.

Mit „Holz- oder Rohfaser“ bezeichnen wir die Cellulose incl. der diese umhüllenden, incrustirenden Cuticularsubstanz oder auch Lignin genannt. Die Menge der Holz- oder Rohfaser wird dadurch bestimmt, dass man auf die Substanzen entweder Diastase einwirken lässt, welche alle Stärkemehl-haltige Substanzen in Lösung bringt, oder dadurch dass man dieselben successive mit verdünnter Säure und Alkalien behandelt. In manchen Fällen ist unter Holzfaser einfach die in Wasser unlösliche Substanz aufgeführt. Diese wie die erste Methode sind aber unrichtig, weil sie nicht alle Stoffe ausser Cellulose und incrustirender Substanz in Lösung bringen. Desshalb wendet man jetzt allgemein zur Bestimmung der Holzfaser verdünnte Schwefelsäure und Kalilauge an und zwar nach dem von den agriculturchem. Versuchsstationen adoptirten Weender Verfahren $1^1/_4$procentige Schwefelsäure und Kalilauge.

Nur die auf diese Weise (durch verdünnte Säure und Alkalien) ermittelten Zahlen für Holzfaser habe ich zur Mittelwerthsberechnung herangezogen; alle nach anderen Methoden erhaltenen und solche Zahlen, für welche ich die Bestimmungs-Methode aus dem Original nicht ersehen konnte, sind eingeklammert.

Unter „Asche“ ist durchweg Sand- und Kohle-freier Verbrennungs-Rückstand zu verstehen, ob in allen Fällen auch Kohlensäure-freier Rückstand, kann ich nicht mit Sicherheit behaupten. Die näheren Bestandtheile der Asche (Salze) habe ich nicht mit aufgenommen, weil wir in den „Aschen-Analysen von landw. Producten etc. von E. Wolff. Berlin 1871 u. II. Theil Berlin 1880 eine ausgezeichnete und ausführliche übersichtliche Zusammenstellung besitzen, auf welche ich hier verweisen will.

Zur Mittelwerthsberechnung bemerke ich, dass zunächst der mittlere Wassergehalt festgestellt wurde; dieser wurde alsdann für die Analysen, welche sich auf die Trockensubstanz bezogen, zu Grunde gelegt. In einigen Fällen liegen von diesem oder jenem Bestandtheil der Nahrungsmittel nur eine oder einige Bestimmungen vor, während beim Wasser und einem hervorragenden anderen Bestandtheil mehrere Bestimmungen. Alsdann ist meistens der mittlere Wassergehalt der Gesammt-Analysen anders als der Wassergehalt für die Analyse oder Analysen, welche den Gehalt besonderer Bestandtheile aufführen. Man kann alsdann aus letzteren nicht einfach das Mittel nehmen, sondern muss dieses ebenfalls auf den berechneten mittleren Wassergehalt zurückführen. Dieses ist auch stets geschehen.

Die Minimal- und Maximal-Zahlen sind auf den mittleren Wassergehalt zurückgeführt, so dass sie sich direct mit den Mittel-Zahlen vergleichen lassen.

Am Schlusse habe ich die Mittelwerthe in 2 Uebersichts-Tabellen zusammengestellt, von denen die eine die mittlere Zusammensetzung im natürlichen, die andere im wasserfreien Zustande enthält.

Die erstere enthält ausser dem Nährstoffverhältniss noch drei Rubriken, nämlich über die Anzahl der Nährwertheinheiten pro 1 Kilo, die Marktpreise mehrerer Nahrungsmittel pro 1 Kilo und wie viel Nährwertheinheiten man für 1 Mark bei letzteren erhält.

Ueber die Eruirung dieser Werthe siehe Anhang S. 271.

I.

Animalische Nahrungs- und Genussmittel.

Procentische Zusammensetzung des gesammten Thierkörpers

von Lawes u. Gilbert.[1])

1. Schlachtergebniss:

	Fettes Kalb	Halbfetter Ochs	Fetter Ochs	Fettes Lamm	Mageres Schaf	Halbfettes Schaf	Fettes Schaf	Sehr fettes Schaf	Mageres Schwein	Fettes Schwein
Alter des Thieres	1/5	4	4	1/2	1	3 1/4	1 1/4	1 3/4	?	? Jahre
Lebendgewicht	258	1232	1419	84	97	105	127	252	93	185 Pf.
Dieses ergab in Procenten:										
Knochen	12.4	11.4	10.4	8.1	9.5	7.7	7.0	35.0	8.3	5.6 %
Muskelfleisch	45.5	47.9	40.2	36.9	37.5	38.4	29.8		47.6	37.3 %
Fett	11.0	12.7	25.8	23.7	14.8	18.1	32.4	40.8	20.0	39.4 %
Eingeweide, Fell etc. . . .	31.1	28.0	23.6	31.3	38.2	35.8	30.8	24.2	24.1	17.7 %
Also:	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Gesammtschlachtabfälle . . .	37.9	35.2	33.8	40.2	46.7	46.4	42.5	36.9	26.3	17.2 %
Reines Schlachtgewicht*) . .	62.1	64.8	66.2	59.8	53.3	53.6	57.5	63.1	73.7	82.8 %

2. Procentische Zusammensetzung des ganzen Thieres:

Wasser	63.0	51.5	45.5	47.8	57.3	50.2	43.4	35.2	55.1	41.3 %
Eiweissstoffe	15.2	16.6	14.5	12.3	18.4	14.0	12.2	10.9	13.7	10.9 %
Fett	14.8	19.1	30.1	28.5	18.7	23.5	35.6	45.8	23.3	42.2 %
Salze	3.80	4.66	3.92	2.94	3.16	3.17	2.81	2.90	2.67	1.65 %
Magen- und Darm-Inhalt (excl. Dünndarm)	3.2	8.2	6.0	8.5	6.0	9.1	6.0	5.2	5.2	4.0 %

3. Procentische Zusammensetzung des ausgeschlachteten Rumpfes nach Abzug der Knochen:

Wasser	67.0	60.7	51.5	53.9	62.0	57.2	45.1	—	57.6	38.5 %
Eiweissstoffe	15.8	16.5	13.1	9.7	11.1	12.3	9.9	—	11.1	8.6 %
Fett	16.3	22.0	34.7	35.8	25.4	29.8	44.5	—	30.7	52.6 %
Salze	0.94	0.82	0.69	0.57	1.49	0.70	0.54	—	0.62	0.27 %

[1]) Philos. Transactions 1859. T. II. S. 494 u. s. f., vergl. auch Grouven's Vorträge über Agric.-Chem. III. Aufl. 1872. S. 344—346. Die Zahlen für die procent. Zusammensetzung des ausgeschlachteten Rumpfes konnten für die Gewinnung der Mittelzahlen für die chemische Zusammensetzung des Fleisches nicht mitbenutzt werden, da sie sich nicht bloss auf die Zusammensetzung des Fleisches beziehen, sondern auch das Fettzellgewebe etc. mit einschliessen.

*) Im Mittel mehrerer Thiere fanden Verf. das Schlachtgewicht wie folgt:

	Fette Kälber	Fette Rinder	Fette Ochsen	Magere Schafe	Halbfette Schafe	Sehr fette Schafe	Fette Schweine
Anzahl d. geschlachteten Thiere	2	2	14	5	100	45	59 Stück
Lebendgewicht (Mittel) : . .	250.7	853.9	1182	93.0	145.4	192.0	212.7 Pfd.
Schlachtgewicht (Mittel) . . .	63.1	55.6	59.8	53.4	58.9	64.0	82.6 %

Procentische Zusammensetzung der verschiedenen Fleischstücke (aus Fleisch, Fett, Knochen und Sehnen)

von W. Henneberg, E. Kern und H. Wattenberg.[1])

	Bezeichnung der Fleischstücke							
	Hals %	Brust %	Lappen %	Blatt %	Carbonade %	Carré excl. Nieren u. Nierenfett %	Carré incl. Nieren u. Nierenfett %	Keule %
1. Nicht gemästeter Hammel (Leineschaf):								
Fleisch ohne Fettgewebe	56.8	48.8	54.3	57.0	63.3	53.0	46.2	61.0
Fettgewebe mit Fett	14.7	31.2	25.2	12.5	15.0	25.7	35.1	15.3
Knochen	14.2	11.9	3.2	15.5	15.8	11.5	10.1	11.7
Sehnen	14.3	8.1	17.3	15.0	5.9	9.8	8.6	12.0
2. Fetter Hammel:								
Fleisch ohne Fettgewebe	40.2	43.9	35.6	46.0	51.1	35.8	26.3	45.7
Fettgewebe mit Fett	35.8	44.2	51.9	33.7	31.0	52.0	64.7	37.6
Knochen	14.1	7.8	1.9	12.0	11.8	8.8	6.5	9.4
Sehnen	9.9	4.1	10.6	8.3	6.1	3.4	2.5	7.3
3. Hochfetter Hammel:								
Fleisch ohne Fettgewebe	47.5	33.7	24.9	49.1	47.9	31.1	20.7	44.4
Fettgewebe mit Fett	29.1	53.9	64.0	28.9	37.8	54.3	69.6	39.2
Knochen	12.6	7.6	1.4	13.5	10.4	8.7	5.8	10.4
Sehnen	10.8	4.8	9.7	8.5	3.9	5.9	3.9	6.0

Procent. Zusammensetzung des frischen, fettfreien Fleisches

von denselben.[2])

	Wasser %	Extractivstoffe*)				Muskelfaser (unlösliches Eiweiss) %
		Gesammt-Trockensubstanz %	Eiweiss %	Nicht-Eiweiss (eig. Extractivstoffe) %	Asche %	
1. Nicht gemästeter Hammel (Leineschaf):						
Hals	80.48	4.25	1.07	1.97	1.21	15.27
Brust	78.50	4.76	1.14	2.33	1.29	16.65
Lappen	79.67	4.64	1.27	2.02	1.35	15.69
Blatt	80.18	4.79	1.25	2.38	1.16	15.03
Carbonade	79.97	3.86	1.00	1.65	1.21	16.17
Carré	77.69	5.29	1.74	2.12	1.43	17.02
Keule	79.28	5.58	1.54	2.81	1.23	15.14
Mittel	79.41	4.74	1.29	2.18	1.27	15.85

[1]) Journal f. Landw. 1878. S. 549 resp. 597.
[2]) Ibidem. S. 549 resp. 610.
*) Die Extractivstoffe wurden durch wiederholtes Extrahiren des fettfreien zerkleinerten Fleisches (50 g) mit kaltem Wasser bestimmt. Das Filtrat wurde auf ein bestimmtes Volumen (1000 CC.) gebracht und hiervon aliquote Theile genommen: a) zur Bestimmung der gesammten Trockensubstanz, b) des gesammten gelösten Stickstoffs, c) des noch vorhandenen Stickstoffs nach Abscheidung des Eiweisses durch Kochen der wässrigen Lösung (zur Controle wurde das ausgeschiedene Eiweiss filtrirt, getrocknet und gewogen), d) zur Bestimmung der Asche. Der Stickstoff wurde durch Verbrennen mit Natronkalk unter Zusatz von Oxalsäure bestimmt.

	Wasser %	Extractivstoffe*)				Muskelfaser (unlösliches Eiweiss) %
		Gesammt-Trockensubstanz %	Eiweiss %	Nicht-Eiweiss(eig. Extractivstoffe) %	Asche %	
2. Hochfetter Hammel:						
Hals	80.49	4.66	1.52	2.08	1.06	14.85
Brust	78.66	5.24	1.94	2.11	1.19	16.10
Lappen	79.48	4.95	1.93	1.86	1.16	15.57
Blatt	79.78	5.05	1.79	2.15	1.11	15.17
Carbonade	78.80	4.69	1.77	1.78	1.14	16.51
Carré	77.67	5.99	2.34	2.46	1.19	16.34
Keule	78.21	6.21	2.26	2.76	1.19	15.58
Mittel	**79.02**	**5.25**	**1.93**	**2.17**	**1.15**	**15.73**

Fleisch.

Ochsenfleisch.**)

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	N-freie Extractstoffe %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Fett %	Analytiker
	I. Sehr fetter Ochs:									
1	Halsstück	in den 60ger Jahren	73.5	19.5	5.8	—	1.2	11.77	21.89	*Siegert*[1])
2	Lendenstück		63.4	18.8	16.7	—	1.1	8.22	45.63	
3	Schulterstück		50.5	14.5	34.0	—	1.0	4.65	68.69	
4	Vom Hintervierte l	1876	55.01	20.81	23.32	—	0.86	7.40	51.83	*J. König u. B. Farwick*[2])
5	desgl. durchwachsen	„	47.99	15.93	35.33	—	0.75	4.93	67.93	
6	Backhast, mag. Vordertheil	„	65.05	19.94	13.97	—	1.14	9.24	39.97	
7	desgl. durchwachs. Vorderth.	„	32.49	10.87	55.11	—	1.53	2.58	80.63	
8	Fettes Ochsenfleisch	1874	50.13	15.13	29.72	—	(5.02)	4.85	59.59	*F. Buckland*[3])
	Mittel (1—7)		**55.42**	**17.19**	**26.38**	—	**1.08**	**6.17**	**59.01**	
	II. Mittelfetter Ochs:									
1[0])	Halsstück	1874	70.35	21.38†)	6.86	—	1.41	11.56	23.14	*Cn. Mène*[4])
2[0])	Seitenstück	„	68.50	24.14	6.35	—	1.01	12.26	20.16	

*) Siehe Note *) auf S. 4.

**) Breunlin giebt in Landw. Presse 1878 S. 406 2 Analysen von Ochsenfleisch, nämlich:

	Wasser	Muskelfleisch	Fett	Asche
1. Magerer Ochs	58.68	30.81	8.07	1.44 %
2. Fetter Ochs	38.97	35.65	23.87	1.51 „

Diese Zahlen, besonders für den Wassergehalt, weichen so erheblich von denen anderer Analytiker ab, dass ich Bedenken trage, sie in die Tabellen mit aufzunehmen.

[1]) Grouven's Vorträge über Agric.-Chem. 3. Aufl. 1872. S. 374.

[2]) Zeitschr. f. Biologie 1876. S. 497.

[3]) Archiv f. Pharm. 1874. Bd. 203. S. 178.

[4]) Compt. rend. 1874. T. 79. S. 396 u. 529.

†) Die Stickstoff-Substanz der Analysen von Cn. Mène ist von mir aus der Differenz berechnet. Mène hat auch die Elementarzusammensetzung für die einzelnen Fleischsorten angegeben. Jul. Bertram u. M. Schäfer zeigen aber (Zeitschr. f. Biolog. 1876. S. 558), dass diese Zahlen durchaus unrichtig sind. Ob hiernach die Zahlen für die chem. Zusammensetzung der Fleischsorten ebenfalls mit Vorsicht aufgefasst werden müssen, lasse ich dahingestellt.

[0]) In der Stickstoff-Substanz:

	Albumin	Faser etc.	Leim + Verlust
1.	2.07	13.52	5.79
2.	3.17	13.21	7.76

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	N-freie Extractstoffe %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Fett %	Analytiker
3[a])	Schenkel (Hintertiertel) . .	1874	70.90	24.21	4.11	—	0.78	13.31	14.12	*Cn. Mène*[1])
4[a])	Lendenstück	„	71.20	18.19	9,86	—	0.75	10.11	34.24	
5[a])	Nierenstück	„	69.89	17.61	1.28	—	1.22	9.36	4.25	
6[a])	Bugstück	„	70.83	24.62	3.08	—	1.45	13.41	10.54	
7[a])	Rückenstück	„	74.60	19.05	5.42	—	0.93	12.00	21.34	
8[a])	Seitenstück (entre côte) . .	„	72.10	20.54	6.41	—	0.95	11.78	23.00	
9[a])	Vorderbug	„	75.29	17.33	6.25	—	1.13	11.22	25.29	
10[a])	Wangenstück	„	75.28	20.17	3.51	—	1.04	13.05	14.20	
11[a])	Stück vom Gelenkkopf . .	„	69.91	25.03	4.16	—	0.90	13.31	13.83	
12[a])	Oberlendenstück	„	70.25	23.88	3.85	—	2.02	12.84	12.94	
13[a])	Schwanzstück	„	72.50	21.33	5.16	—	1.01	12.41	18.76	
14[a])	Brustst ück	„	72.10	19.65	7.46	—	0.79	11.27	26.74	
15[a])	(Tranche)	„	71.20	24.19	3.10	—	1.51	13.44	10.80	
16[a])	(Faut filet)	„	71.40	16.99	9.60	—	2.01	9.50	33.57	
17[a])	(Faut gite)	„	70.52	22.47	5.30	—	1.71	12.16	17.98	
18	Vom Hals	„	78.0	20.1*)	1.0	—	1.0**)	14.62	4.54	*J. Leyder u. J. Pyro*[2])
19	Vom Bein	„	75.0	20.0*)	4.0	—	1.0	12.80	16.00	
20	Vom Bauch	„	76.8	17.9*)	4.3	—	1.0	12.34	18.53	
21	Von den Lenden	„	70.6	20.4*)	8.0	—	1.0	11.10	27.21	
	Minimum		68.50	16.23	1.17	—	0.71	9.36	4.25	
	Maximum		78.00	25.35	9.50	—	1.95	14.62	34.24	
	Mittel		72.25	20.91	5.19	0.48	1.17	12.09	18.63	

III. Magerer Ochs:

1	Halsstück	In den 60ger Jahren	77.5	20.4†)	0.9	—	1.2	14.51	4.00	*Siegert*[3])
2	Lendenstück		77.4	20.3†)	1.1	—	1.2	14.37	4.87	
3	Schulterstück		76.5	21.0†)	1.3	—	1.2	14.30	5.53	
4	Muskelfleisch		75.98	22.17	0.61	—	1.14	14.77	2.54	*H. Grouven*[4])

---

[1]) Compt. rend. 1874. T. 79. S. 396 u. 529.

[2]) Journ. de Médic. de Bruxelles 1874. S. 497. — *) Gleich Muskelsubstanz. — **) Von den Verfassern willkürlich angenommen.

[a]) In der Stickstoff-Substanz:

	Albumin %	Faser etc. %	Leim + Verlust %		Albumin %	Faser etc. %	Leim + Verlust %
3.	3.05	15.22	5.94	11.	4.05	13.53	8.45
4.	2.01	11.46	4.72	12.	5.11	12,35	6.42
5.	3.06	18.11	6.44	13.	3.65	10 49	7.19
6.	3.09	15.22	6.33	14.	4 11	10.60	4.94
7.	2.51	13.54	8.00	15.	3.70	12.41	8.08
8.	4.73	10.10	5.71	16.	2 72	8.18	6.09
9.	3.01	10.28	4.14	17.	6.99	9.64	5.84
10.	2.59	15.61	1.97				

[3]) Grouven's Vorträge über Agricultur-Chemie. III. Aufl. 1872. S. 347. — †) Die Fleischfaser enthielt:

	Hals	Lende	Schulter
Muskelfibrin	13.6	14.4	14.8
Leimgebende Gewebe	2.6	1.1	1.8
Albumin	2.4	2.2	2.5
Wasserextract	2.6	1.8	2.3

[4]) Ibidem. S. 342.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	N-freie Extractstoffe %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Fett %	Analytiker
5	Ochs A Vom Vordertheil	1871	77.22	21.00*)	0.76	—	—	14.75	3.34	P. Petersen [1]
6	Ochs A Vom Hintertheil	„	75.75	20.25	3.01	—	—	13.36	12.41	
7	Ochs B Vom Vordertheil	„	78.16	20.18	0.86	—	—	14.78	3.94	
8	Ochs B Vom Hintertheil	„	75.21	20.93	3.46	—	—	13.51	14.45	
9	Von Sehnen und Fett befreites Fleisch	1877	76.76	17.88**)	2.28	1.95†)	1.13	12.31	9.81	A. Almèn [2]
	Mittel		76.71	20.78	1.50	—	1.18	14.29	6.39	

IV. Innere Theile vom Ochsen:

Herz	1874	68.76	23.37††)	2.30	—	0.57	14.53	7.38	Cn. Mène [3]
desgl. [6])	1876	71.41	14.65	12.64	0.32	0.98	8.20	44.21	J. König [4]
Mittel	.	70.08	21.51	7.47	0.16	0.78	11.37	25.80	
Lunge	1874	83.10	7.38††)	2.74	—	6.78	6.99	16.21	Cn. Mène [3]
desgl. [6])	1876	78.97	17.37	2.19	0.40	1.07	13.21	10.41	J. König [4]
Mittel	.	81.03	12.37	2.46	0.21	3.93	10.10	13.31	
Leber	1874	72.96	19.94††)	5.15	—	1.95	11.80	19.05	Cn. Mène [3]
desgl. [6])	„	71.92	20.39*†)	5.28	2.81	1.10	11.90	11.68	v. Bibra [5]
desgl.	1876	71.17	17.94	8.38	0.47	2.04	9.96	29.07	J. König [4]
Mittel	.	72.02	19.59	5.60	1.10	1.69	11.22	19.60	
Milz [6])	1876	75.71	19.87	2.55	0.17	1.70	13.09	10.49	J. König [4]
Knochenmark	1874	3.49	1.30††)	92.53	—	2.78	0.21	94.89	Cn. Mène

Kuhfleisch.

I. Fette Kuh:

1[oo])	Vom Hals	1874	76.2	20.0	2.8	—	1.0	13.44	11.76	J. Leyder u. J. Pyro [6]
2[oo])	Vom Bein	„	73.3	20.0	5.8	—	1.0	12.13	21.72	
3[oo])	Vom Bauch	„	67.8	22.4	8.8	—	1.0	11.25	27.33	
4[oo])	Von den Lenden	„	67.4	18.8	12.9	—	1.0	9.23	39.57	
5	Muskelfleisch	In den 20er J.	72.94	19.83	5.92	—	1.08	11.72	21.88	H. Grouven [7]

[1]) Zeitschr. f. Biologie 1871. S. 166. — *) Aus dem N-Gehalt durch Multiplication mit 6.25 von mir berechnet.

[2]) Analysen des Fleisches einiger Fische. Upsala, 1877. — **) Die N-Substanz bestand aus 2.13% Albumin, 14.29% unlöslichen Proteïnstoffen und 1.46% Leimbildner. Ueber die Bestimmungsmethode dieser Bestandtheile siehe unter „Fleisch von Fischen" von demselben Verf. — †) Extractivstoffe, d. h. die in Wasser löslichen organischen Stoffe nach Absug des gefällten Albumins.

[3]) Compt. rend. 1874. T. 79. S. 396 u. 529. — ††) Aus der Differenz von mir berechnet.

[4]) Zeitschr. f. Biologie 1876. S. 497.

[5]) Moleschott: Physiologie der Nahrungsmittel. 1859. II. Thl. S. 79. — *†) Dieselbe zerfällt nach Verf. in:

Eiweiss (löslich)	Eiweiss-Substanz (unlöslich)	Leimbildner
2.35%	11.29%	6.35%

[6]) Journ. de Médic. de Bruxelles 1874. S. 493.

[7]) Dessen Vorträge über Agric.-Chem. III. Aufl. 1872. S. 342.

[6]) Fetter Ochs. — [oo]) Unter Stickstoff-Substanz ist fettfreie Muskelsubstanz zu verstehen, die Salze sind zu 1% angenommen.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	N-freie Extractstoffe %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Fett %	Analytiker
6	Lendenstück I. Sorte . . .	1876	73.48	19.17	5.86	0.11	1.38	11.57	22.10	J. König u. B. Farwick[1])
7	Backhast v. Vorderth. II. S.	„	65.11	17.94	15.55	0.62	0.78	8.23	44.57	
8	„ „ „ III. S.	„	71.66	18.14	7.18	—	1.20	10.24	25.34	
9	Rostbeaf einer fetten Kuh .	1878	70.88	22.51	4.52	0.85	1.24	12.37	15.52	J. König u. C. Krauch[2])
	Mittel		70.96	19.86	7.70	0.41	1.07	11.30	25.53	
	II. Magere Kuh:									
1[o])	Vom Hals	1874	76.5	21.2	1.3	—	1.0	14.47	5.53	J. Leyder u. J. Pyro[3])
2[o])	Vom Bein	„	77.1	21.0	0.9	—	1.0	14.74	3.93	
3[o])	Vom Bauch	„	77.5	20.7	0.8	—	1.0	14.72	3.56	
4[o])	Von den Lenden	„	76.6	19.8	2.6	—	1.0	13.54	11.11	
5	Muskelfleisch einer halbf. Kuh	in den 60ger J.	74.48	21.79	4.09	—	0.98	13.66	16.03	H. Grouven[4])
6	Muskelfleisch		75.90	18.75	1.01	2.09	2.95	12.45	4.19	Girardin[5])
	Mittel		76.35	20.54	1.78	0.01	1.32	13.93	7.25	
	III. Innere Theile von einer Kuh:									
	Niere[oo])	1876	76.93	15.23	6.66	0.08	1.10	10.58	28.90	J. König u. B. Farwick[6])

Kalbfleisch.

	I. Fettes Kalb:									
1[ooo])	Brustetück	1874	69.66	21.15*)	7.42	—	1.77	11.15	24.46	Ch. Mène[7])
2[ooo])	Halsstück	„	75.22	17.53	6.18	—	1.07	11.31	24.94	
3[ooo])	Nierenstück	„	76.25	15.12	7.12	—	1.51	10.14	29.98	
4[ooo])	Rippenstück (cotelette) . .	„	72.66	20.57	5.12	—	1.65	12.04	18.73	
5[ooo])	Bugstück	„	76.57	18.10	3.62	—	1.71	12.36	15.45	
6	Hals-Carbonade	1876	73.91	19.51	5.57	—	1.01	11.96	21.31	J. König u. C. Brimmer[8])
7	Kalbsbrust	„	64.66	18.81	16.05	—	0.92	8.52	45.41	
8	Kalbskeule	„	70.30	18.87	9.25	0.44	1.14	10.30	31.57	
9	Rippenstück (cotelette) . .	1878	71.55	20.28	6.40	0.61	1.16	11.41	22.50	C. Krauch[9])
	Mittel		72.31	18.88	7.41	0.07	1.33	11.02	26.04	

---

[1]) Zeitschr. für Biol. 1876. S. 497.
[2]) Original-Mittheilung.
[3]) Journ. de Médic. de Bruxelles 1874. S. 493.
[4]) Dessen Vorträge über Agric. Chem. III. Aufl. 1872. S. 342.
[5]) Compt. rend. Bd. 41. S. 746.
[o]) Unter Stickstoff-Substanz ist fettfreie Muskelsubstanz zu verstehen, die Salze sind zu 1% angenommen. — [oo]) Fette Kuh. — [ooo]) In der Stickstoff-Substanz:

	Albumin %	Faser etc. %	Leim + Verlust %		Albumin %	Faser etc. %	Leim + Verlust %
1.	1.53	6.49	14.12	4.	1.33	6.72	12.52
2.	1.49	2.20	12.83	5.	2.01	3.09	13.00
3.	1.55	1.82	12.02				

[6]) Zeitschr. f. Biologie. 1876. S. 497.
[7]) Compt. rend. 1874. S. 896 u. 529. — *) Vergl. die Anmerkung zu den Analysen des Verf's. vom Ochsenfleisch.
[8]) Original-Mittheilung.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	N-freie Extractstoffe %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Fett %	Analytiker
	II. Mageres Kalbfleisch:									
1	Kalb A — Vom Vorderschenkel	1871	79.29	19.25*)	0.92	—	—	15.11	4.44	*P. Petersen*[1])
2	Kalb A — Vom Hinterschenkel	„	77.85	20.81	0.81	—	—	15.03	3.66	
3	Kalb B — Vom Vorderschenkel	„	79.19	19.56	0.78	—	—	15.02	3.75	
4	Kalb B — Vom Hinterschenkel	„	79.05	19.81	0.76	—	—	15.12	3.63	
	Mittel		**78.84**	**19.86**	**0.82**	—	(0.50)	**15.07**	**3.87**	
	III. Innere Theile vom Kalbe:									
	Herz[6])	1876	72.48	15.39	10.89	0.18	1.06	8.95	39.57	*König u. Hammerbacher*[2])
	Lunge[6])	„	78.34	16.33	2.32	1.69	1.32	12.06	10.71	
	Niere	1874	72.85	22.13	3.77	—	1.25	13.04	13.89	*Cn. Mène*[3])
	Leber	„	72.80	17.66**)	2.39	5.47	1.68	10.39	8.82	*v. Bibra*[4])

Hammelfleisch:

	I. Sehr fetter Hammel:									
1	Vom Hintertheil	1878	41.97	14.39	43.47	—	0.66	3.97	74.91	*J. König u. L. Mutschler*[5])
2	Von der Brust	„	41.39	15.45	42.07	—	1.03	4.22	71.78	
3	Von den Schultern	„	60.38	14.57	23.62	0.58	0.85	5.88	59.62	
	Mittel		**47.91**	**14.80**	**36.39**	**0.05**	**0.85**	**4.69**	**68.77**	
	II. Halbfetter Hammel:									
1[00])	Hammelskeule	1874	75.50	(4.26†)	8.77	—	1.47	9.30	35.80	*Cn. Mène*[3])
2[00])	Bugstück	„	75.70	14.02	9.03	—	1.25	9.23	37.16	
3[00])	Rippenstück (cotelette)	„	75.50	14.33	8.55	—	1.62	9.36	34.90	
4[00])	Halsstück	„	74.53	15.63	8.52	—	1.32	9.82	33.45	
5	Hammel A — Vorderschenkel	1871	76.22	20.06	3.03	—	—	13.50	12.74	*P. Petersen*[1])
6	Hammel A — Hinterschenkel	„	76.68	20.12	2.57	—	—	13.80	11.02	
7	Hammel B — Vorderschenkel	„	76.78	19.00	3.02	—	—	13.08	13.01	
8	Hammel B — Hinterschenkel	„	76.98	19.50	2.67	—	—	13.55	11.55	
	Mittel		**75.99**	**17.11**	**5.77**	—	**1.33**	**11.45**	**23.70**	

---

[1]) Zeitschr. f. Biologie 1871. S. 166. — *) Die Stickstoff-Subst. ist von mir durch Multiplication des Stickstoffs mit 6.25 berechnet.

[2]) Zeitschr. f. Biologie. 1876. S. 497.

[3]) Compt. rend. 1874. T. 79. S. 396 u. 529. — †) Vergl. meine Anmerk. zu den Analysen des Verf's. vom Ochsenfleisch

[4]) Moleschott: Physiologie der Nahrungsmittel 1859. II. Bd. S. 79. — **) Dieselbe zerfällt nach Verf. in:

Eiweiss (löslich)	Eiweissstoffe (unlöslich)	Leimbildner
1.90 %	11.94 %	4.72 %

[5]) Chem. u. techn. Untersuchungen d. landw. Versuchsst. Münster von J. König. 1876. S. 104.

[6]) Fettes Kalb.

[00]) In der Stickstoff-Substanz:

	Albumin	Faser etc.	Leim + Verlust		Albumin	Faser etc.	Leim + Verlust
1.	3.83 %	10.28 %	0.15 %	3.	3.54 %	10.50 %	0.28 %
2.	4.14 „	9.75 „	0.13 „	4.	3.25 „	11.54 „	0.29 „

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	N-freie Extractstoffe %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Fett %	Analytiker
	III. Innere Theile vom Hammel:									
	Niere[*])		78.60	16.56	3.33	0.21	1.30	12.66	15.56	
	Leber[*])		69.25	18.18[**])	5.24	6.20	1.13	9.45	17.04	*v. Bibra*[1])
	desgl.	1878	68.18	23.22	5.08	1.68	1.84	11.68	15.93	
	desgl.	„	70.28	23.51	4.62	1.52	1.07	12.66	15.55	
	Leber (Mittel)		**69.24**	**21.64**	**4.98**	**2.73**	**1.35**	**11.26**	**16.17**	*J. König, C. Brimmer u. L. Mutschler*[2])
	Zunge[00])	„	66.57	13.15	18.37	1.03	0.88	6.29	54.98	
	desgl.[†])	„	68.31	15.44	15.99	—	1.12	7.80	50.46	
	Zunge (Mittel)		**67.44**	**14.29**	**17.18**	**0.51**	**1.00**	**7.05**	**52.72**	
	Herz und Lunge[00])	„	70.57	16.29	10.57	1.58	0.99	8.86	35.92	

Schweinefleisch.

	I. Fettes Schweinefleisch:									
1[†])	Schinken	1876	48.71	15.98	34.62	—	0.69	4.95	67.50	*J. König u. Fr. Hammerbacher*[3])
2[†])	Vom Hals (Hals-Carbonade)	„	54.63	16.58	28.03	—	0.76	5.81	61.78	
3[†])	Von den Rippen	„	43.44	13.37	42.59	—	0.60	3.78	75.30	
4[†])	Von den Schultern	„	40.27	12.55	46.71	—	0.47	3.36	78.20	
5[†])	Vom Kopf	„	49.96	14.23	34.74	—	1.07	4.55	69.42	
	Mittel		**47.40**	**14.54**	**37.34**	—	**0.72**	**4.49**	**70.44**	
	II. Mageres Schweinefleisch:									
1[††])	Lendenstück	1874	73.15	17.32[***])	8.43	—	1.10	10.32	31.40	*Cn. Mène*[4])
2[††])	Rippenstück (cotelette)	„	73.00	17.40	8.65	—	0.95	10.31	32.04	
3[††])	Schinken	„	69.60	20.97	8.29	—	1.14	11.04	27.27	
4[††])	Kleiner Schinken	„	69.32	24.47	5.12	—	1.09	12.76	16.69	
5[††])	Seitenstück	„	74.11	17.75	7.16	—	0.98	10.97	27.66	
6	Schwein A v. Vorderschenkel	1871	74.89	20.31[***])	3.78	—	—	13.26	15.05	*P. Petersen*[5])
7	Schwein A v. Hinterschenkel	„	73.99	19.94[***])	4.65	—	—	12.27	17.88	
8	Schwein B v. Vorderschenkel	„	76.14	19.56[***])	3.73	—	—	13.12	15.63	
9	Schwein B v. Hinterschenkel	„	71.93	20.93[***])	6.55	—	—	11.93	23.33	
10	Speck eines mag. Schweines	„	69.55	23.31[***])	11.77	—	1.64	12.25	38.65	*Girardin*[6])
	Mittel		**72.57**	**20.25**	**6.81**	—	**1.10**	**11.82**	**24.56**	

[1]) Moleschott: Physiologie der Nahrungsmittel. 1859. II. Bd. S. 79. — [*]) Die N-Substanz zerfällt nach Verf. in:

Eiweiss (löslich)	Eiweissstoffe (unlöslich)	Leimbildner
2.75 %	10.13 %	3.12 %

[2]) Chem. u. techn. Untersuch. d. Versuchsstat. Münster. 1878. S. 105.
[3]) Zeitschr. f. Biologie. 1876. S. 497.
[4]) Compt. rend. 1874. T. 79. S. 396 u. 529. — [**]) Die N-Substanz ist von mir aus der Differenz berechnet; vergl. meine Anmerkung zu den Analysen des Verf's. vom Ochsenfleisch. — [0]) Mittelfetter Hammel. — [00]) Sehr fetter Hammel. — [†0]) Das Fleisch stammte von einem 133 Kilo schweren Schwein. — [†00]) In der N-Substanz:

	Albumin	Faser etc.	Leim + Verlust		Albumin	Faser etc.	Leim + Verlust
1.	2.02 %	6.00 %	9.20 %	4.	3.77 %	7.15 %	13.56 %
2.	3.08 „	10.46 „	4.86 „	5.	3.01 „	12.80 „	11.93 „
3.	3.80 „	7.10 „	13.07 „				

[5]) Zeitschr. f. Biologie 1871. S. 166. — [***]) Die N-Substanz ist von mir aus dem Stickstoffgehalt durch Multiplication mit 6.25 berechnet.
[6]) Compt. rend. T. 41. S. 746.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	N-freie Extractstoffe %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Fett %	Analytiker
	III. Innere Theile eines Schweines:									
1°)	Herz	1876	75.07	17.65	5.73	0.64	0.91	11.33	22.98	*J. König u. Fr. Hammerbacher*[1])
2°)	Lunge	„	81.61	13.96	2.92	0.54	0.97	12.15	15.88	
3°)	Milz	„	75.24	15.67	5.83	2.84	1.42	10.13	23.55	
4°)	Niere	1874	74.20	13.14*)	6.69	—	0.97	11.25	25.93	*Cn. Mène*[2])
5°)	Leber	1876	71.16	18.61	8.32	—	1.91	10.32	28.85	*J. König*[1])
6°)	„		73.58	18.69**)	3.00	3.61	1.12	11.32	11.36	*v. Bibra*[3])
	Leber (Mittel)		72.37	18.65	5.66	1.81	1.51	10.82	20.11	

Pferdefleisch.

1	Pferd A mager	Vom Hals	1874	75.0	22.9***)	1.1	—	1.0††)	14.66	4.40	*J. Leyder u. J. Pyro*[4])
2		Von den Lenden	„	76.0	21.8	1.2	—	1.0	14.53	5.00	
3		Vom Schenkel	„	75.2	23.3	0.5	—	1.0	15.03	2.02	
4	Pferd B mager	Vom Hals	„	75.1	22.2	1.7	—	1.0	14.26	7.39	
5		Von den Lenden	„	77.3	20.6	1.1	—	1.0	14.54	4.85	
6		Vom Schenkel	„	79.3	18.9	0.9	—	1.0	14.61	4.35	
7	Pferd A	Vorderschenkel	1871	73.55	22.18†)	1.73	—	—	13.42	6.54	*P. Petersen*[5])
8		Hinterschenkel	„	73.21	22.68†)	1.96	—	—	13.55	7.32	
9	Pferd B	Vorderschenkel	„	76.03	21.62†)	0.76	—	—	14.43	3.17	
10		Hinterschenkel	„	75.98	20.50†)	1.09	—	—	13.66	4.54	
	Wohlgenährtes Pferd:										
11	Vom Hinterviertel		1878	73.16	21.61	3.06	1.05	1.12	12.88	11.40	*J. König u. L. Mutschler*[6])
12	Brustkasten		„	61.39	21.26	15.64	0.74	0.97	8.81	40.51	
		Minimum		61.39	13.91	0.52	0.00	0.65	8.81	2.02	
		Maximum		79.30	24.16	10.42	1.00	1.10	15.03	40.51	
		Mittel		74.27	21.71	2.55	0.46	1.01	13.70	8.46	

[1]) Zeitschr. f. Biologie 1876. S. 497.
[2]) Compt. rend. 1874. T. 79. S. 396 u. 529. — *) Aus der Differenz von mir berechnet.
[3]) Moleschott: Physiologie d. Nahrungsmittel 1859. II. Bd. S. 79. — *) Die N-Substanz zerfällt nach Verf. in:

Eiweiss (löslich)	Eiweissstoffe (unlöslich)	Leimbildner
5.24%	10.33 %	4.85 %

**) Von einem fetten Schwein.
[4]) Journ. de Médic. de Bruxelles 1874. S. 483. — †) Die N-Substanz ist von mir aus dem Stickstoffgehalt durch Multiplication mit 6.25 berechnet. — ††) Willkürlich von Verfassern zu 1 % angenommen.
[5]) Zeitschr. f. Biologie 1871. S. 166. — ***) Als Muskelsubstanz von Verfassern bezeichnet.
[6]) Chem. u. techn. Untersuch. der Versuchsst. Münster. 1877. S. 106.

Blut.

No.	Blut von	Wasser %	Blutkörperchen %	Albumin %	Fibrin %	Fett %	Extractivstoffe %	Asche %	Analytiker
	Mensch*) ohne Kochsalzbeigabe	77.99	13.01	7.74	0.21	0.11	—	0.93	*Poggiale*[1])
	desgl. mit 10 g „	76.76	14.30	7.40	0.23	0.13	0.10	1.17	*Poggiale*[1])
	desgl.	79 84	11.65	7.42	0.22	0.19	—	0.80	*H. Nasse*[2])
1	Ochs	79.61	12.32	6.55	0.54	0.22	—	0.87	*Poggiale*[1])
2	Kuh	78.82	12.62	6.72	0.63	0.22	0.20	0.98	*Poggiale*[1])
3	Rind	79.96	12.19	6.69	0.36	0.20	—	0.69	*H. Nasse*[2])
4	Kalb	83.56	9.25	5.53	0.41	0.13	0.30	1.09	*Poggiale*[1])
5	desgl.	82.67	10.25	5.64	0.58	0.16	—	0.79	*H. Nasse*[2])
6	Schaf (Hammel)	79.80	10.20	8.50	0.32	0.18	0.20	0.98	*Poggiale*[1])
7	desgl.	82.78	9.24	6.88	0.30	0.12	—	0.78	*H. Nasse*[2])
8	Pferd	80.47	11.71	6.76	0.24	0.13	—	0.79	*H. Nasse*[2])
9	desgl., venöses Blut**)	81.51	9.87	(8.12)*)	0.50	—	—	—	*Clément*[3])
10	desgl., arterielles**)	81.98	9.67	(7.90)*)	0.53	—	—	—	*Clément*[3])
11	desgl., schlagaderliches**)	78.09	17.78	2.99	0.35	—	(0.41)†)	(0.37)†)	*C. G. Lehmann*[4])
12	desgl., aderliches**)	82.43	11.15	4.45	0.51	—	(0.43)†)	(0.51)†)	*C. G. Lehmann*[4])
13	desgl.	81.00	9.28	8.00	0.28	0.16	0.52	0.76	*Nasse u. Simon*[4])
14	Ziege	83.94	8.60	6.27	0.39	0.09	—	0.79	*H. Nasse*[2])
15	Kaninchen	81.73	17.07		0.38	0.19	—	—	*H. Nasse*[2])
16	desgl.	83.10	9.15	6.38	0.32	0.16	0.10	0.88	*Poggiale*[1])
17	Schwein	76.89	14.55	7.29	0.39	0.19	—	0.79	*H. Nasse*[2])
18	Huhn	79.34	14.56	4.85	0.46	0.20	—	0.87	*H. Nasse*[2])
19	desgl.	78.50	15.03	4.72	0.51	0.23	0.10	0.90	*Poggiale*[1])
20	Taube	79.50	14.32	4.81	0.51	0.17	0.10	0.88	*Poggiale*[1])
21	Gans	81.49	12.14	5.08	0.35	0.26	—	0.80	
	Minimum	76.89	9.88	2.62	0.23	0.11	0.00	0.76	
	Maximum	83.94	15.56	8.07	0.57	0.27	0.35	1.27	
	Mittel	80.82	11.69	6.01	0.42	0.18	0.03	0.85	

Blutkörperchen und Serum.

Defibrinirtes Blut	Wasser %	Hämoglobin %	Eiweiss %	Sonstige organ. Stoffe %	Salze %	Analytiker
Schweineblut { 43.68 % Körperchen	63.21	26.10	8.61	1.20	0.89	*G. Bunge*[5])
Schweineblut { 56.32 % Serum	91.96	—	6.77	0.50	0.77	*G. Bunge*[5])

[1]) Compt. rend. Bd. XXV. S. 110 u. 196.
[2]) Journ. f. pract. Chem. Bd. XXVIII. S. 147.
[3]) Compt. rend. XXXI. S. 289 — *) Incl. Salze.
[4]) Moleschott, Physiologie der Nahrungsmittel. 1859. II. Thl. S. 9—16 — †) Im Serum.
*) Das Menschenblut dient zwar nicht als Nahrungsmittel, jedoch mögen obige 3 Analysen des Vergleiches wegen mit aufgeführt werden; sie sind bei der Mittelwerths-Berechnung nicht berücksichtigt. — **) Mittel mehrerer Analysen.
[5]) Zeitschr. f. Biologie. Bd. 12. S. 192.

Defibrinirtes Blut	Wasser %	Hämoglobin %	Eiweiss %	Sonstige organ. Stoffe %	Salze %	Analytiker
Pferdeblut { 53.15 % Körperchen	60.89	—	—	—	—	G. Bunge[1])
Pferdeblut { 46.85 % Serum	89.66	—	—	—	—	
Rinderblut { 31.87 % Körperchen	59.99	28 05	10.73	0.75	0.48	
Rinderblut { 68.13 % Serum	91.33	—	7.32	0.56	0.79	
Mittel { Körperchen	**61.36**	**27.07**	**9.67**	**0.97**	**0.68**	
Mittel { Serum	**90.98**	—	**7.04**	**0.53**	**0.78**	

Rindstalg.

Nähere Bezeichnung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Fett %	Analytiker
Gutes Rindsschmalz	0.71	0.12	99.10	0.07	0.02	99.81	Versuchsstat. Wien[2])
Schlechtes	1.96	0.76	97.20	0.08	0.12	99.14	
Mittel	**1.33**	**0.44**	**98.15**	**0.08**	**0.07**	**99.48**	

Fettgewebe.

Magerer Bulle	20.95	4.19	73.86	1.00	0.85	93.44	H. Grouven[3])
Halbfette Kuh	9.41	1.66	88.68	0.25	0.29	97.89	
Fette Kuh	5.29	0.97	93.74	?	0.16	98.98	
Mittel	**11.88**	**2.27**	**85.43**	**0.42**	**0.43**	**96.84**	

Schweineschmalz.

Schweineschmalz I. Sorte	0.14	0.11	99.75	Spuren	0.09	99.88	J. König[4])
„ II. „	1.26	0.41	98.33	Spuren	0.07	99.58	
Mittel	**0.70**	**0.26**	**99.04**	—	**0.04**	**99.73**	

[1]) Zeitschrift f. Biologie. Bd. 12. S. 192.
[2]) Centr.-Bl. f. Agric.-Chemie 1873. Bd. 3. S. 253.
[3]) Dessen Vorträge über Agric.-Chem. 3. Aufl. 1872. S. 342.
[4]) Zeitschrift f. Biologie 1876. S. 497.

Zusammensetzung thierischer Fette

[illegible]

[illegible]

	[illegible]			[illegible]			[illegible]	[illegible]
	Wasser	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		
	%	%	%	%	%	%		
[illegible]								
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	37
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	39
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	44	31
[illegible]								
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	52	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	38
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	39
[illegible] Panniculus adiposus (Brust)	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	27
3. [illegible]								
Von den Nieren	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	39
Vom Netz	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	49	34
Vom [illegible]	[illegible]	1.32	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	37
Vom Panniculus adiposus	[illegible]	—	—	[illegible]	[illegible]	[illegible]	44.5	31
4. Magerer Southdown-Merino:								
Von den Nieren	[illegible]	2.24	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	52	43
5. Reiner Southdown:								
Von den Nieren	—	—	—	[illegible]	[illegible]	[illegible]	52.5	39
6. Fett aus magerem Hammelfleisch	—	—	—	[illegible]	[illegible]	[illegible]	41	24
Mittel	10.48	1.64	87.88	76.61	12.03	11.36	—	—

Für die Membranen*) fanden Verf. 50.44% C, 7.19% H, 15.39% N, [illegible]% O, 0.89% Asche.

II. Ochsenfette.

1. Gut gemästeter Ochs, Göttinger Landschlag:								
Von den Nieren	5.00	0.85	94.15	76.73	11.89	11.38	50	36
Vom Netz	4.89	0.80	94.31	76.27	11.87	11.86	48	34
Vom Hodensack	8.34	1.63	90.03	76.33	11.85	11.82	43.5	29
Vom Panniculus adiposus (Brust)	30.85	4.88	64.27	76.50	11.76	11.74	41	gewöhnl. Temp.

[1]) Landw. Versuchsstationen, Bd. 9, S. 97. Verf. bemerken in ihrer Mittheilung, dass die früher von Chevreul, Bidder u. Schmidt mitgetheilten Analysen thierischer Fette für den Kohlenstoff zu hoch, die von Grouven zu niedrig ausgefallen sind. Diese sollen daher hier nicht mit aufgeführt werden.

*) Dieselben waren zur Entfernung der Asche vorher mit Wasser und Salzsäure extrahirt.

Körperstelle	Zusammensetzung des Fettgewebes			Mittlere Zusammensetzung des Fettes			Schmelzpunkt	Erstarrungspunkt
	Wasser %	Membran %	Fett %	C %	H %	O %	C°	C°
2. Mittelfetter Ochs:								
Von den Nieren	7.69	1.19	91.12	76.74	12.11	11.15	49.5	36
Vom Netz	7.06	1.02	91.92	76.38	11.85	11.77	47.5	34
Vom Herzbeutel	7.78	1.32	90.90	76.31	11.96	11.73	48.5	34
Vom Panniculus adiposus (Brust)	8.12	1.62	90.26	76.71	11.95	11.34	42.5	26
3. Fettstreifen aus dem Muskelfleisch	—	—	—	76.65	11.99	11.36	42	gew. Temp.
4. Fett aus magerem Fleisch	—	—	—	76.34	11.91	11.75	41	gew. Temp.
Mittel	9.96	1.16	88.88	76.50	11.91	11.59	—	—

Für die Membranen fanden Verf. 50.84% C, 7.57% H, 15.85% N, 25.19% O, 0.55% Asche.

III. Schweinefette.

1. Halbenglisches ¾jähriges Schwein:								
Von den Nieren	4.81	0.93	94.26	76.53	11.95	11.52	47	26
Vom Panniculus adiposus (am Becken)	5.19	1.05	93.76	76.50	11.94	11.56	46.5	26
Vom Darme	9.33	2.08	88.59	76.78	12.07	11.15	48	28
2. Englisches Schwein:								
Vom Panniculus adiposus (Brust)	9.88	2.12	87.99	76.29	11.88	11.83	42.5	gew. Temp.
Desgl. (vom Bauch)	6.84	1.56	91.60	76.49	11.86	11.65	43	gew. Temp.
Von den sogen. Pflaumen (an der inneren Bauchwand)	2.61	0.39	97.00	76.64	11.92	11.44	48	27
Mittel	6.44	1.35	92.21	76.54	11.94	11.52	—	—

Für die Membranen fanden Verf. 51.27% C, 7.25% H, 15.87% N, 24.88% O und 0.73% Asche.

IV. Sonstige Fette.

	C %	H %	O %
1. Hundefett, vom Panniculus adiposus eines sehr fetten Hundes	76.66	12.01	11.33
2. desgl. Fett aus dem Gewebe eines mageren Hundes	76.60	12.09	11.31
3. Katzenfett, Fett aus dem Gewebe einer mageren Katze	76.56	11.90	11.44
4. Pferdefett, sogen. Kammfett	77.07	11.69	11.24
5. Menschenfett, von den Nieren	76.44	11.94	11.62
6. desgl. vom Panniculus adiposus	76.80	11.94	11.26
7. Butterfett	75.63	11.87	12.50

Fische (*Fleisch*).

No.	Nähere Untersuchung	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	N-freie Extractstoffe %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Fett %	Analytiker
	a. Fettreiche Fische:									
1	Lachs oder Salm (frisch)		75.70	13.09*)	4.85	(5.08)	1.28	8.62	19.96	*A. Payen*[1])
		1874	77.06	13.11	4.30		15.53	9.23	18.74	*F. Buckland*[2])
		1877	70.33	13.82*)	10.12		1.49	10.15	31.11	*Aug. Almèn*[3])
	Mittel		**74.36**	**15.01**	**6.42**	**2.85**	**1.36**	**9.33**	**24.27**	
2	Flussaal		62.07	12.50	23.86	0.80	0.77	5.27	62.91	*A. Payen*[1])
		1877	52.78	13.15**)	32.88		0.92	4.46	69.63	*A. Almèn*[3])
	Mittel		**57.42**	**12.83**	**28.37**	**0.53**	**0.85**	**4.87**	**66.27**	
3	Meeraal		79.91	13.57	5.02	0.39	1.11	10.81	24.99	*A. Payen u. Wood*[1])
4	Häring (frisch)	1874	80.71	10.11	7.11		2.07	8.39	36.86	*F. Buckland*[2])
5	Strömling (Clupea harengus var. membras)	1877	73.25	13.82**)	5.87	0.41	1.65	11.26	21.94	*A. Almèn*[3])
6	Makrele		68.27	23.42	6.76	—	1.85	11.81	21.30	*A. Payen*[1])
		1877	64.43	20.15**)	(16.41)†		1.70	9.06	(46.13)†	*A. Almèn*[3])
	Mittel		**66.35**	**21.78**	**10.10**†)		**1.77**	**10.44**	**30.01**	
7	Uklei		72.80	16.81	8.13	—	3.25	9.89	29.89	*A. Payen u. Wood*[1])
	b. Fettarme Fische:									
8	Hecht		77.53	20.36	0.60	0.22	1.29	14.50	2.67	*A. Payen*[1])
		1878	77.37	19.86	0.79	1.60	0.38	14.04	3.49	*C. Krauch*[4])
		1877	83.89	14.81	0.15	0.02	1.13	14.83	0.93	*A. Almèn*[3])
	Mittel		**79.59**	**18.34**	**0.51**	**0.63**	**0.93**	**14.46**	**2.36**	

[1]) Compt. rend. Bd. XXXIX. S. 318. — *) Bei dieser u. den anderen Fischanalysen des Verf.'s habe ich die Stickstoff-Substanz aus dem N-Gehalt durch Multiplication mit 6.25 berechnet.

[2]) Analyse des Fleisches einiger Fische von Aug. Almèn. Upsala, 1877. — **) Ebenfalls durch Multiplication des Stickstoffs mit 6.25 von mir berechnet, während Almèn den Factor 5.34 für richtig hält. Derselbe hat ferner die N-Substanz in den von ihm untersuchten Fischen näher zerlegt und bezeichnet mit „Fleischfaser" den nach Extraction mit kaltem Wasser und 12-stündigem Auskochen mit Wasser verbleibenden unlöslichen Rückstand unter Abrechnung des Fettes und der unlöslichen Salze; unter „Albumin" ist die Substanz zu verstehen, welche in dem kalten wässerigen Extract durch Kochen, auf Zusatz von einigen Tropfen Essigsäure ausfällt; „Leimbildner" sind diejenigen Stoffe, welche nach Extraction mit kaltem Wasser durch 12stündiges Kochen in die wässerige Lösung übergehen; diese wurde verdampft und der Rückstand nach dem Trocknen als Leimbildner bezeichnet; das aus der wässerigen Lösung ausgeschiedene „Albumin" wurde filtrirt, getrocknet und als solches gewogen. Unter „Extractivstoffe" ist der im Filtrat vom Albumin verbleibende trockne Rückstand nach Abzug der mitgelösten Salze zu verstehen (das Filtrat wird eingedampft, getrocknet, gewogen, dann eingeäschert und wieder gewogen). Auf diese Weise fand A. Almèn:

	Albumin %	Extractivstoffe %	Leimbildner %	Fleischfaser %
1. Lachs oder Salm	3.39	2.15	1.50	11.72
2. Flussaal	1.46	1.78	2.04	7.87
5. Strömling	2.64	2.30	2.53	11.35
6. Makrele	2.74	1.87	1.01	14.53
8. Hecht	2.52	1.85	2,83	7.63
10. Dorsch	1.78	1.58	2.69	10.66
11. Barsch (Fluss-)	3.61	1.76	3.74	9.00
12. Scholle	1.72	2.15	3.17	12.99
18. Häring (eingemacht)	1.71	5.52	1.93	9.12
19. Lachs (geräuchert und desgl.)	2.73	3.02	1.41	15.22
20. Kabeljau	0.60	3.70	7.06	17.23
22. Strömling	1.00	2.82	1.76	14.79
23. Makrele	1.28	2.74	1.50	15.30
25. Stockfisch	5.36	6.48	12.35	55.74
26. Fleischmehl von Gadusarten	3.38	9.14	10.47	52.17
27. Leng	1.86	4.90	13.72	38.63

[4]) Archiv f. Pharmazie 1874. S. 203. — †) Aus der Differenz berechnet.

[3]) Original-Mittheilung.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	N-freie Extractstoffe %	Asche %	Chlornatrium %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Fett %	Analytiker
9	Schellfisch	1874	80.97	17.09	0.34	—	1.64††)	—	14.37	1.79	J. König u. B. Farwick[1])
10	Dorsch	1877	82.98	16.71†)	0.20	—	1.44	—	15.72	1.17	
11	Barsch (Flussbarsch) .	„	80.06	18.11†)	0.44	0.01	1.38	—	14.53	2.21	A. Almèn[2])
12	Scholle	„	77.39	19.98	1.80	—	1.46	—	14.24	7.91	
13	Seezunge		86.14	11.94	0.25	0.45	1.22	—	13.73	1.80	
14	Karpfen		76.97	21.86	1.09	—	1.33	—	15.19	4.73	A. Payen u. Wood[3])
15	Rochen		75.49	24.03	0.47	—	1.71	—	15.69	1.92	
16	Gründling		76.89	17.37	2.68	—	3.44	—	12.03	11.60	
17	Austern*)	1878	89.69	4.95	0.37	2.62	2.37	—	7.68	3.59	J. König u. C. Krauch[4])
	c. Eingesalzene Fische:										
18	Häring		48.99	19.45	12.72	2.51	16.33	14.62	6.10	24.98	A. Payen[3])
	„	1874	47.12	18.97	16.67	—	17.24	15.14	5.74	31.52	J. König u. Farwick[1])
	„	1877	42.57	18.28†)	21.30	2.19	15.66	13.65	5.09	37.09	A. Almèn[2])
	Mittel	.	**46.23**	**18.90**	**16.89**	**1.57**	**16.41**	**14.47**	**5.64**	**31.20**	
19	Lachs(geräuch.u.gesalz.)	1874	51.89	26.00	11.72	1.00	9.39	7.94	8.65	24.36	J. König u. Farwick[1])
	desgl.	1877	51.04	22.38†)	12.00	—	14.70	13.81	7.31	24.51	A. Almèn[2])
	Mittel	.	**51.46**	**24.19**	**11.86**	**0.45**	**12.04**	**10.87**	**7.98**	**24.44**	
20	Sardellen	1874	51.77	22.30	2.21	—	23.27	20.59	7.40	4.59	J. König u. Farwick[1])
21	Kabeljau (gesalzener Schellfisch)		47.03	31.39	0.38	—	21.32	19.55	9.48	0.72	A. Payen[3])
	desgl.	1877	52.42	28.59†)	0.40	—	19.75	18.00	9.61	0.84	A. Almèn[2])
	(Kabeljau) Mittel	.	**49.72**	**29.99**	**0.39**	—	**20.53**	**18.75**	**9.55**	**0.78**	
22	Strömling	1877	55.62	19.37†)	7.05	0.03	17.93	16.24	6.98	15.89	Derselbe[5])
23	Makrele	„	48.43	20.82†)	14.10	0.38	16.27	14.50	6.46	27.34	Derselbe[5])
24	Krebsfleisch**) . .	1878	72.74	13.63	0.36	0.21	13.06	11.98	8.00	1.32	J. König u. Krauch[5])
	d. Getrocknete Fische:										
25	Stockfisch (getrockneter Schellfisch) . .	1878	18.60	77.90	0.36	1.62	1.52	—	15.31	0.44	Dieselben[1])
	desgl.	1877	13.71	79.93†)	1.70	—	(6.89)	—	14.82	1.39	A. Almèn[2])
	Mittel	.	**16.16**	**78.91**	**0.78**	**2.63**	**1.52**	—	**15.07**	**0.92**	
26	Fischmehl von Gadus-Arten	1877	17.02	76.06†)	0.70	—	8.73	0.60	14.67	0.84	Derselbe[5])
27	Leng	„	28.53	59.11†)	0.57	—	11.82	9.03	13.22	0.80	

---

[1]) Zeitschrift f. Biologie 1874. S. 497. — ††) Nach Abzug des Kalkphosphats aus den Gräten und dem Skelett.
[2]) Analyse des Fleisches einiger Fische. Upsala, 1877. — †) Siehe Note **) auf S. 16.
[3]) Compt. rend. Bd. XXXIX. S. 318.
[4]) Original-Mittheilung. — *) Gesammt-Inhalt der Schalen.
[5]) Chem. u. techn. Untersuchungen an der Versuchs-Stat. Münster 1878. S. 106. — **) Diese Analyse mag im Anschluss an die Fischanalysen hier mitgetheilt werden. Das Fleisch war in Glasbüchsen mit Kochsalzlösung eingemacht; in den Salzen befinden sich 11.98 Proc. Chlornatrium.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	N-freie Extractstoffe %	Asche %	Chlornatrium %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Fett %	Analytiker
	e. Geräucherte (und eingelegte) Fische:										
28	Bücklinge (geräuch. Häring)	1874	69.49	21.12	8.51	—	1.24*)	—	11.07	27.89	*J. König, Farwick u. C. Krauch*[1] u. [2])
29	Sprotten (Kieler) . .	„	59.89	22.73	15.94	0.98	0.46*)	—	9.07	39.74	
30	Neunaugen (marinirt)	1878	51.21	20.18	25.59	1.61	1.41	—	6.62	52.45	
31	Caviar		37.50	28.04	16.26	(7.82)	9.28	—	7.18	26.02	*A. Payen*[3])
	desgl.	1876	45.04	31.90	14.14	—	8.91	6.38	9.29	25.73	*J. König u. Brimmer*[3])
	„ desgl. frischer, körniger	1880	53.84	25.18	13.12	—	7.86	—	8.73	28.42	*A. Lidow*[4])
	desgl. Paionsnaja†) . .	„	30.89	40.33	18.90	—	9.88	—	9.36	27.35	
	(Caviar) Mittel	.	41.82	31.36	15.61	2.23	8.98	—	8.64	26.88	
32	Fischrogenkäse††)	1865	19.38	34.81	28.87	(6.33)	10.61	—	6.91	35.81	v. *Kletzinski*[5])
	Leber vom Hecht . .	In den	79.34	6.66	4.75	7.61	1.64	—	5.16	23.04	
	„ von der Forelle	50ger	78.64	16.05	3.00	0.42	1.89	—	12.03	14.06	*v. Bibra*[6])
	„ „ vom Karpfen .	Jahren	68.06	14.37	2.93	13.49	1.15	—	7.20	9.17	

Fische (Fett).

Leberthran.

No.	Nähere Bezeichnung	Olein %	Margarin %	Schwefel %	Phosphor %	Jod %	Brom %	Chlor %	Schwefelsäure %	Phosphorsäure %	Analytiker
1	Heller Leberthran . .	98.87	0.81	0.320	0.020	0.033	0.004	0.112	—	—	
2	„ „ . .	98.87	0.81	0.020	0.020	0.033	0.004	0.112	0.044		
3	Weissgelb. „ . .	98.87	0.81	0.019	0.020	0.032	0.004	0.112	0.089		*unbekannt*[7])
4	Brauner „ . .	98.80	0.93	0.016	0.019	0.031	0.003	0.102	0.092		
5	Schwarzer „ . .	98.89	0.83	0.014	0.008	0.020	0.002	0.101	0.084		
6	Vom Kabliau . . .	98.87	0.81	0.020	0.020	0.033	0.004	0.112	—		
7	Vom Rochen . . .	98.69	1.11	0.016	0.029	0.018	0.004	0.113	—		*Delattre*[7])
8	Vom Haifisch . . .	98.72	1.01	0.016	0.021	0.034	0.003	0.102	—		
9	Hellblanker	—	—	0.020	0.021	0.033	0.005	0.112	0.064	0.071	
10	Braunblanker . . .	—	—	0.018	0.014	0.041	0.005	0.113	0.069	0.075	
11	Brauner von Kabliau .	—	—	0.016	0.009	0.035	0.004	0.102	0.048	0.063	*Biegel*[8])
12	Vom Rochen . . .	—	—	0.017	0.018	0.039	0.004	0.113	0.062	0.072	
13	desgl.	—	—	0.018	0.019	0.039	0.004	0.112	0.061	0.073	
	Mittel	98.81	0.89	0.041	0.018	0.030	0.004	0.102	0.061	0.071	

[1]) Zeitschr. f. Biologie 1874. S. 497.
[2]) Chem. u. techn. Untersuchungen der Versuchsstat. Münster 1878. S. 106. — *) Nach Abzug des Kalkphosphats aus den Gräten und dem Skelett.
[3]) Compt. rend. Bd. XXXIX. S. 318.
[4]) Chem.-Ztg. 1880. S. 818. — †) Unter „Paionsnaja" versteht man stark gesalzenen und ausgepressten Caviar.
[5]) Mittheilungen auf dem Gebiet der reinen und angewandten Chemie. Wien, 1865. S. 33. — ††) Derselbe wird von Fischern der Dardanellen durch Lufttrocknung und Pressung aus dem Rogen einiger Fische hergestellt.
[6]) Moleschott: Physiologie der Nahrungsmittel 1859. S. 80.
[7]) Dictionnaire des altérations et falsifications des substances alimentaires par Chevallier et Baudrimont. Paris, 1878. S. 564 u. 565.
[8]) Arch. f. Pharm. (2) LXX. S. 18.

Elementarzusammensetzung des Leberthrans.

	Döglingthran*) (Balaena rostrata)			Ceporkakthran		Tunolikthran	Mittel	Analytiker
	1	2	3	1	2			
	%	%	%	%	%	%		
Kohlenstoff	79.89	79.65	80.01	77.03	77.07	75.91	78.26	*E. A. Scharling*[1])
Wasserstoff	13.89	13.18	13.21	12.63	11.46	12.22	12.78	
Sauerstoff	6.13	7.17	6.78	10.34	11.47	11.87	8.96	

Fleisch von Wild und Geflügel.

Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	N-freie Extractstoffe	Asche	In der Trockensubstanz: Stickstoff	In der Trockensubstanz: Fett	Analytiker
		%	%	%	%	%	%	%	
1. Hase**):									
Aus den Lenden	1876	73.73	23.54	1.19	0.47	1.07	14.24	4.53	*J. König u. B. Farwick*[2])
Vom Vorder- und Hintertheil	„	74.59	23.14	1.07	—	1.29	14.57	4.21	
Mittel	.	74.16	23.34	1.13	0.19	1.18	14.41	4.37	
Innere Theile des Hasen:									
Lunge	1876	78.56	18.17	2.18	—	1.16	13.56	10.17	*dieselben*[2])
Herz	„	77.57	18.82	1.62	0.86	1.13	13.43	7.29	
Niere	„	75.17	20.11	1.82	1.53	1.36	12.96	7.33	
Leber	„	73.81	21.84	1.58	1.09	1.68	13.34	6.03	
2. Kaninchen***) (französisch. sog. Lapins, fett):									
Fleisch (von der einen Hälfte des Körpers)	1878	66.85	21.47	9.76	0.75	1.17	10.84	29.74	*J. König u. C. Krauch*[3])
Innere Theile:									
Leber	„	68.73	22.04	2.21	5.32	1.70	11.28	7.07	
Niere	„	72.99	—	2.76	—	—	—	10.22	
3. Roh — Fleisch	„	76.9	20.3	—	—	—	14.07	—	*Schlossberger*[4])
		74.63	19.24	—	—	—	12.13	—	*v. Bibra*[4])
		—	—	1.92	—	1.13	—	7.92	
Mittel	.	75.76	19.77	1.92	1.42	1.13	13.10	7.92	
4.[5]) Haushuhn (mager):									
Fleisch	1878	76.22	19.72	1.42	1.27	1.37	11.25	5.97	*(Moleschott)*[4])
Haushuhn (fett) Fleisch†) .	„	70.06	18.49	9.34	1.20	0.91	9.88	31.19	*J. König, C. Krauch u. Aldendorff*[3])
desgl. (fett) innere Theile .	„	59.70	17.63	19.30	2.26	1.16	7.06	47.89	

[1]) Journ. f. pract. Chemie. Bd. 43. S. 257. — *) In dem Döglingthran konnte kein Glycerin nachgewiesen werden.
[2]) Zeitschr. f. Biologie 1876. S. 497. — **) Der Hase wog 1980 g.
[3]) Original-Mittheilung. — ***) Das Kaninchen wog ohne Kopf und Extremitäten 1270 g; darin 152 g Knochen; Leber = 71.0 g, Nieren = 12.7 g; Herz und Leber = 28.0 g.
[4]) Moleschott: Physiologie d. Nahrungsmittel. 1859. II. Bd. S. 64 u. 69.
[5]) Fleisch von der einen Hälfte des Körpers.
†) Das Huhn wog ohne Federn, Kopf und Extremitäten 720 g, worin 101 g Knochen; die inneren essbaren Theile wogen ohne den Eierstock 81.4 g.

Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	N-freie Extractstoffe %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Fett %	Analytiker
5.°) Junger Hahn*) (mager)									
Fleisch	1878	70.03	23.32	3.15	2.49	1.01	12.44	10.51	J. König, C. Krauch u. Aldendorff[1])
Junger Hahn, innere Theile	„	74.52	18.79	2.41	3.00	1.28	11.80	9.45	
6. Ente**) (wilde):									
Fleisch (von der Brust, Flügel und Fuss)	„	69.89	23.80	3.69	1.68	0.93	12.65	12.28	J. König u. C. Krauch[1])
„	„	71.76	21.50	2.53	2.95	1.26	12.18	8.96	v. Bibra[2])
Mittel	.	**70.82**	**22.65**	**3.11**	**2.33**	**1.09**	**12.42**	**10.62**	
7. Feldhuhn	1876	71.96	25.26	1.43	—	1.39	14.14	5.10	J. König u. B. Farwick[3])
8. Krammetsvögel	„	73.13	22.19	1.77	1.39	1.52	13.15	6.58	
9. Taube		76.00	21.50	1.00	1.50		14.33	4.17	Schlossberger[2])
		74.20	22.78	3.07			14.13	—	v. Bibra[2])
Mittel	.	**75.10**	**22.14**	**1.00†)**	**0.76**	**1.00†)**	**14.23**	**4.17**	
Leber vom Haushuhn		73.58	13.33††)	2.87	3.90	1.32	11.71	10.86	v. Bibra[2])
„ „ Feldhuhn		70.06	21.92††)	2.30	4.14	1.58	11.71	7.68	
„ von der Taube		71.97	17.50††)	5.36	3.71	1.46	9.99	19.12	

Fleischconserven.

Getrocknetes Fleisch***)		15.43	64.50	5.24	2.28	12.55†††)	12.20	6.20	J. König[4])
Rauchfleisch vom Ochsen	1878	47.68	27.10	15.35	—	10.59	8.29	29.34	J. König u. C. Krauch[5])
desgl. vom Pferde	„	49.15	31.84	6.49	—	12.53	10.02	12.76	
Amerikanisches Fleisch (eingemacht, gesalzen)		49.11	28.87*†*)	0.18	0.77	21.07†*†)	9.08	3.54	Girardin[6])
Eingemacht. Büchsenfleisch:									
Export-Gesellsch. Wilson†*)	1880	57.3	28.9	10.2	—	3.6*†)	10.83	23.75	A. Mayer[7])
„ Canning & Co.†*)	„	49.2	25.7	21.6	—	3.5*†)	8.09	42.52	
„ Brougham†*)	„	48.9	27.7	19.0	—	4.4*†)	8.67	37.18	

---

[1]) Original-Mittheilung. — [0]) Fleisch von der einen Hälfte des Körpers. — *) Der Hahn wog ohne Kopf, Federn und Extremitäten 611 g, worin 111 g Knochen; die inneren essbaren Theile wogen 64.3 g. — **) Die Ente wog ohne Kopf und Flügel 840 g; darin 88.0 g Knochen; Magen = 37 g, Herz 12.4 g, Lunge = 35.0 g.

[2]) Moleschott: Physiolog. d. Nahrungsmittel. 1859. II. Thl. S. 70 u. 79. — ††) Dieselbe zerfällt in:

	Eiweiss	Unlösliches Eiweiss	Leimbildner
Haushuhn	2.86 %	13.22 %	8.25 %
Feldhuhn	2.71 „	15.55 „	3.66 „
Taube	1.77 „	11.40 „	4.33 „

†) Willkürlich von mir angenommen.

[3]) Zeitschr. f. Biologie 1876. S. 497.

[4]) Original-Mittheilung. — ***) Das nach einem patentirten Verfahren getrocknete Fleisch wird gepulvert und dann in Kuchenform gepresst. Dasselbe enthielt 20.46 % in Wasser und 19.18 % in Alkohol lösliche Stoffe. — †††) In der Asche 7.45 % Kochsalz, 1.95 % Kali und 1.48 % Phosphorsäure.

[5]) Chem. u. techn. Untersuch. d. landw. Versuchsstat. Münster. 1878. S. 106.

[6]) Compt. rend. Bd. 41. S. 746. — *†*) Aus dem N-Gehalt 4.62 % durch Multiplication mit 6.25 berechnet. — †*†) Darin 11.52 % Chlornatrium.

[7]) Fühling's landw. Ztg. 1880. S. 31. — *†) In der Asche resp. auf den oberen Theilen des Fleisches liess sich Lötmetall nachweisen pro Büchse:

bei Wilson	Canning & Co.	Brougham
0.099 g	0.026 g	0.037 g

†*) Das Gewicht einer Büchse betrug:

745 g	822 g	780 g

Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	N-freie Extractstoffe %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Fett %	Analytiker
Aus Australien	1878	54.03	29.31	12.11	—	4.55	10.20	26.34	J. König u. Krauch[1])
Pressed Cornet Beef aus Chicago	1879	56.9	33.8	6.4	—	2.9	12.55	14.85	Ulex[2])
2 Pfd.-Büchsen 1020 g	„	57.7	31.5	7.3	—	3.5	11.91	17.62	Fr. Hofmann[3])
4 „ 1844 g	„	58.8	25.9	11.8	—	3.5	10.05	28.64	Fr. Hofmann[3])
(Eingemacht. Büchsenfleisch) Mittel	.	**54.69**	**28.97**	**12.63**	—	**3.71**	**10.31**	**27.25**	
Russische Fleischconserve	1880	12.75	57.18	19.98	1.93	8.16	10.49	28.64	G. Heppe[3])
Texas-Beef (gekochtes Ochsenfleisch ohne Knochen)	?	63.60	29.60	3.90	—	2.90	12.98	10.71	C. v. Voit[2])
Charque od. Tassajo (fett[6])	1879	40.2	48.4	3.1	—	8.3	12.94	5.17	Fr. Hofmann[3])
Tassajo (mager)	1879	36.7	46.0	2.7	—	15.2	11.52	4.22	Fr. Hofmann[3])
(Charque) Mittel	.	**38.15**	**47.20**	**2.90**	—	**11.75**	**12.23**	**4.69**	
Zunge (vom Ochsen, geräuchert)	1876	35.74	24.31	31.61	—	8.51	6.05	49.19	J. König u. C. Brimmer[4])
Schinken (westfälischer)	„	27.98	23.97	36.48	1.50	10.07	5.32	50.65	J. König u. C. Brimmer[4])
desgl. (gesalzen)	1874	62.58	22.32*)	8.68	—	6.42	9.54	23.20	Cn. Mène[5])
desgl. (geräuchert)	„	59.73	25.08*)	8.11	—	7.08	9.96	20.14	Cn. Mène[5])
Speck (amerikanischer, gesalzen)		44.01	20.00**)	7.01	(6.16)†)	22.82††)	5.72	12.52	Girardin[6])
desgl. (gesalzen)	1874	9.15	9.72*)	75.75	—	5.38	1.71	83.38	Cn. Mène[5])
desgl. „	?	10.7	2.6	77.8	—	6.6	—	—	Kr. San. Ordg.[7])
Gänsebrust (pommersche)	1878	41.35	21.45	31.49	1.15	4.56	5.85	53.69	J. König u. C. Krauch[1])
Würste.									
Mettwurst (westfälische)	1878	20 76	27.31	39.88	5.10††)	6.95	5.51	50.33	J. König u. C. Krauch[1])
Cervelatwurst	1876	37.37	17.64	39.76	—	5.44	4.35	63.47	
Frankfurter Würstchen	„	42.79	11.69	39.61	2.25	3.66	3.27	69.24	
Blutwurst	„	49.93	11.81	11.48	25.09	1.69	3.77	22.90	
desgl.[00])	1880	63.61	9.93	8.87	15.83	1.76	4.37	24.37	J. König, B. Farwick u. C. Krauch[1]) u. [4])
Leberwurst I. Sorte	1876	48.70	15.93	26.33	6.38	2.66	4.97	51.33	J. König, B. Farwick u. C. Krauch[1]) u. [4])
„ II. „	„	47.80	12.89	25.10	12.22	2.21	3.97	48.08	J. König, B. Farwick u. C. Krauch[1]) u. [4])
„ III. „	„	47.58	10.87	14.43	20.71	2.87	3.32	27.52	J. König, B. Farwick u. C. Krauch[1]) u. [4])
desgl.[00])	1880	55.73	9.09	14.76	19.33	1.09	3.29	33.34	J. König, B. Farwick u. C. Krauch[1]) u. [4])
Sülzenwurst	1879	41.50	23.10	22.80	—	12.60	6.31	38.96	Fr. Hofmann[3])
Knackwurst	1879	58.60	22.80	11.40	—	7.20	8.81	27.53	Fr. Hofmann[3])
Erbswurst	„	5.36	19.60	34.59	29.75	10.70	3.31	36.55	G. Heppe[3])
desgl.	1876	(29.15	16.02	29.70	11.94	13.19)	(3.61	41.92)	Ritter[7])
desgl. 542 g	1879	6.91	11.80	47.58	25.31	8.40	2.03	51.12	Fr. Hofmann[3])
desgl. 492 g	„	5.68	16.45	36.17	33.20	8.50	2.77	38.35	Fr. Hofmann[3])
(Erbswurst) Mittel		**5.98**	**15.95**	**39.45**	**29.42**	**9.20**	**2.70**	**42.01**	

[1]) Original-Mittheilung. — ††) Die N-freien Extractstoffe bei den Wurstsorten stammen aus vegetabilischen Nahrungsmitteln (Mehl).
[2]) Siehe C. A. Meinert: Armee- u. Volksernährung. Berlin, 1880. I. Thl. S. 184, 189 u. 470.
[3]) Siehe Fr. Hofmann: Bedeutung von Fleischnahrung u. Fleischconserven. Leipzig, 1880. S. 99, 103 u. 116.
[4]) Zeitschr. f. Biologie 1876. S. 497.
[5]) Compt. rend. 1874. T. 79. S. 396 u. 529. — *) Aus der Differenz berechnet.
[6]) Ibidem. Bd. 41. S. 746. — **) Aus dem N-Gehalt 3.20 % durch Multiplication mit 6.25 berechnet. — †) Darin 11.61 % Chlornatrium.
[7]) Siehe C. Voit: Anhaltspunkte zur Beurtheilung des sogen. eisernen Bestandes.
[9]) Die in Büchsen eingemachten Fleischproben wurden von dem sichtbaren Fett befreit; die Zahlen beziehen sich daher auf reines Muskelfleisch. — [00]) Gewöhnliche Handelsqualität.

Fleischextract.

Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Asche %	Organische Substanz %	In letzterer Stickstoff %	In Alkohol von 80% löslich %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Organ. Subst. %	Analytiker
1. Amerikanisches		32.53	12.83	54.64	—	36.02	—	80.98	*Enders*[1])
2. Australisches		21.34	21.66	57.00	—	57.72	—	73.38	
3. Amerikanisches		12.17	23.53	64.30	—	68.83	—	73.21	
4. Fray-Bentos		20.90	51.50	57.60	—	58.41	—	72.82	*P. Wagner*[2])
5. Montevideo		18.00	17.42	64.58	—	59.07	—	78.75	
6. San-Antonio		18.90	18.00	63.10	—	60.19	—	77.80	
7. Beffle Creek Queensland		19.30	21.36	59.34	—	58.19	—	73.53	
8. Adelaide		22.00	11.81	66.19	9.47	34.60	12.14	85.37	
9. Montevideo		15.92	21.37	62.71	—	80.15	—	74.11	*E. Reichardt*[2])
10. Schaffleisch-Extract (Australien)		29.20	10.32	60.48	8.68	—	12.26	85.42	*A. Völcker*[2])
11. Fray-Bentos		24.11	10.55	65.34	8.75	—	11.53	86.09	*Versuchsstat.: Insterburg*[3])
12. „		29.02	21.45	49.53	(2.65)[3])	—	?	69.77	
13. „		18.97	13.23	67.80	7.26	—	8.96	83.67	
14. „		25.02	10.53	64.42	7.65	—	10.20	85.92	*Proskau*
15. „		23.93	17.82	58.23	8.05	—	10.58	76.55	*Kuschen*
16. „		21.87	15.56	62.57	4.93	—	6.31	80.08	*Poppelsdorf*
17. „		23.08	20.44	56.48	8.53	—	11.09	73.43	*Dahme*
18. „		18.72	17.28	64.00*)	5.60**)	50.73	6.89	78.74	*Bonn*
19. „		22.26	15.35	62.39	9.08	—	11.68	80.25	*Regenwalde*
20. „		25.37	17.67	56.96	9.04	—	12.11	76.32	*Ida-Marienhütte*
21. „		13.20	18.03	68.77	—	—	—	79.23	*Waldau*
22. Liebig's Fleischextract	1881	28.70	20.20	51.10	8.55	65.14	11.99	71.67	*E. Wildt*[4])
23. „ „	„	19.80	24.36	55.84	8.46	65.29	10.55	69.62	
24. Aus Serzico bei Posen[0])	„	19.74	14.58†)	65.68††)	9.07	64.78	11.30	81.86	
25. „ „ „ „	„	34.01	13.77	52.22	8.51	—	12.89	79.13	
26. „ „ „ „	„	29.55	18.03	52.32	8.38	66.45	11.89	74.26	
27. „ „ „ „	„	33.66	15.35	50.99	8.84	62.18	13.34	76.86	
Minimum		12.17	10.70	53.59	4.86	34.14	6.31	69.62	
Maximum		34.01	23.38	66.28	10.42	73.39	13.34	86.09	
Mittel		**23.01**	**17.18**	**59.81**	**8.41**	**58.48**	**10.92**	**77.68**	

[1]) Jahresbericht f. Chemie 1869. S. 1100.
[2]) Jahresbericht f. Agric.-Chemie 1873/74. II. Bd. S. 21.
[3]) Ibidem. 1867. S. 382. — *) In der organischen Substanz 1.50% Fett. — **) Derselbe vertheilt sich wie folgt: 3.500% Kreatin mit 1.12% N, 10.400% Leim mit 1.90% N, 47.026% Inosinsäure, Kreatinin, Sarkosin etc. (Siehe Zeitschr. d. landw. Vereins für Rheinpreussen 1866. S. 294.)
[4]) Original-Mittheilung. — †) Mit 0.58% Eisen. — ††) Mit 1.25% Aetherextract.
[0]) Von Dr. Papilsky & Brühl hergestellt.

Asche des Fleischextractes.*)

	1 %	2 %	3 %	4 %	5 %	6 %	7 %	8 %	9 %	10 %
Kali	43.20	43.71	41.86	32.23	38.50	46.53	39.44	44.49	44.98	44.59
Natron	12.12	9.53	13.00	13.62	18.35	14.81	14.55	10.37	13.69	11.08
Kalkerde	Spur	0.52	0.38	0.95	1.07	0.34	1.06	0.41	0.34	0.32
Magnesia	2.89	2.22	3.65	4.64	3.03	2.34	2.99	3.46	3.31	2.87
Eisenoxyd	0.12	0.22	0.18	0.77	0.45	0.19	0.46	0.06	0.25	0.09
Phosphorsäure	28.12	34.88	26.67	38.08	27.44	23.32	34.06	28.47	28.35	31.27
Schwefelsäure	2.93	1.95	3.04	0.46	2.75	3.83	0.12	3.02	0.33	2.06
Kieselerde + Sand	0.60	0.89	0.42	—	2.97	0.67	1.04	0.93	0.79	0.75
Chlor	12.50	7.56	14.16	11.93	7.01	10.29	7.64	8.79	10.27	9.00
	102.48	101.48	103.36	102.68	101.57	102.32	101.86	100.00	102.32	102.03
O für Cl ab	2.82	1.69	3.19	2.68	1.57	2.32	1.86	1.98	2.32	2.03
	99.66	99.79	100.17	100	100	100	100	98.02	100	100

*Fluid meat.***)

	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Asche %	Kochsalz %	Organ. Substanz %	Darin Stickstoff %	Extractivstoffe, d. h. in absolutem Alkohol lösliche %	Pepton***) %	Analytiker
1. Frisch	1879	20.79	14.76	9.99†)	64.45	8.21	40.60	23.8	*M. Rubner*[1])
2. desgl.	1880	30.62	12.22	—	57.16	7.92	19.76	37.4	
Mittel		25.71	13.49	(9.99)	60.81	8.07	30.18	30.60	

Johnston's fluid beef.††)
(Flüssiges Ochsenfleisch.)

	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Asche†††) %	Organische Substanz %	Darin Stickstoff %	In Alkohol: von 80% löslich %	In Alkohol: unlöslich %	Fett %	Analytiker
1.	1879	39.37	10.34	50.29	7.20	29.08*†)	31.55	—	*C. Gilbert*[2])
2.	„	42.46	9.56	47.98	6.56	29.94	27.60	1.73	*L. Marquardt*[2])

*) Aschen-Analysen der menschlichen Nahrungs- und Genussmittel habe ich zwar hier nicht aufgenommen, sondern verweise, wie bereits in der Einleitung bemerkt, auf die ausführliche Zusammenstellung derselben von E. Wolff (Berlin, 1871 u. 1880). Ich führe jedoch diese Analysen hier auf, weil sie in dem I. Thl. dieses Werkes fehlten. Sie sind der Reihe nach ausgeführt von den zuletzt namhaft gemachten Versuchsstationen, von denen die Analysen des Fleischextractes herrühren.

**) Unter dem Namen „Fluid meat" (flüssiges Fleisch oder peptonisirtes Fleisch) wird von England aus ein Präparat in den Handel gebracht, welches Fleisch darstellen soll, dessen Eiweisssubstanzen in Pepton umgewandelt sind.

***) Die Menge des Peptons ist durch Fällen der sauren Lösung mit phosphorwolframsaurem Natrium erhalten. Die Menge desselben scheint eine wechselnde in den Präparaten zu sein; so fanden in 100 trockenem „Fluid meat":

	M. Rubner Präparat I.	II.	Stenhouse u. Groves III.
Pepton	30.1%	53.90%	53.97%

[1]) Zeitschr. f. Biologie 1879. S. 485 und 1880. S. 209 u 212. — †) Das Chlornatrium rührt wahrscheinlich von der Peptonisirung mit Salzsäure und Abstumpfen der letzteren mit Natrium-Hydrat oder Carbonat-Hydrat her.

††) Johnston's fluid beef bildet ein inniges Gemenge der in Wasser löslichen Extractivstoffe des Fleisches mit äusserst fein vertheilten Muskelfasern.

†††) Die Asche enthält:

	bei No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	No. 7
Kali	3.578%	3.10%	2.896%	—	2.93%	2.51%
Phosphorsäure	2.967 „	2.28 „	1.890 „	2.10%	1.22 „	1.90 „
Chlor	—	—	0.908 „	—	2.02 „	—

[2]) Pharm. Centr.-Bl. 1880. S. 196 und nach einer mir von Dr. Niederstadt zugesandten Flugschrift. — *†) Mit 2.68% N bei No. 1.

	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Asche %	Organische Substanz %	Darin Stickstoff %	In Alkohol: von 80% löslich %	In Alkohol: unlöslich %	Fett %	Analytiker
3.	1879	44.60	9.67	45.73	5.84	24.72	21.01	1.54	*B. C. Niederstadt*[1])
4.	„	44.80	9.30	45.90	5.10	20.00	25.90	2.30	*A. Oberdörffer*[1])
5.	„	44.50	9.43	46.05	6.13	22.16	33.30	2.01	*Pieper*[1])
6.	„	44.40	—	—	—	22.20	33.40	—	*Ulex*[1])
7.	„	44.55	9.78	45.67*)	5.33	20.75	24.92	2.60	*Th. Wimmel*[1])
	Mittel	43.53	9.68	46.94	6.03	24.12	28.24	1.45	

*Fleischsaft.***)

	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Albumin %	Leim, Kreatin, Inatin etc. %	Zucker %	Asche†) %	Analytiker
No. 1	1879	92.84	3.86	1.96	0.30	1.04	*J. Martenson*[2])

Eier.

Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	N-freie Extractstoffe %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Fett %	Analytiker
Hühner-Eier	1876	72.46	11.36	13.40	1.73	1.05	6.61	48.66	*J. König u. B. Farwick*[3])
„ „ ††)	1873	73.99	13.71	11.27	—	1.03	8.42	43.33	*Commaille*[4])
„ „	1863	74.64	13.63	10.43	—	1.34	8.59	41.13	*A. Payen*[5])
„ „ ††)	1878	73.61	11.49	13.36	0.46	1.08	7.01	50.62	*J. König u. C. Krauch*[6])
Mittel		73.67	12.55	12.11	0.55	1.12	7.66	12.04	
Hühner-Eiweiss†††)	1878	86.36	12.71	0.24	-	0.69	14.88	1.76	*J. König u. C. Krauch*[6])
	?	85.90	13.30	—	—	0.80	15.08	—	*E. Wolff*[7])
	?	85.00	12.00	0.27	—	0.30	12.80	1.80	*Bostock*[8])
Mittel		85.75	12.67	0.25	—	0.59	14.25	1.78	

---

[1]) Pharm. Centr.-Bl. 1850. S. 196 und nach einer mir von Dr. Niederstadt zugesandten Flugschrift. —
*) Von den gesammten festen Stoffen waren 41.20% in Wasser löslich.
**) Dieser Fleischsaft wird in St. Petersburg durch Auspressen von zerkleinertem und von Fett befreitem Muskelfleisch unter Anwendung von hydraulischem Druck gewonnen; derselbe hält sich nicht länger wie 1—2 Tage und wird nur frisch abgegeben.
†) In der Asche 0.064% Phosphorsäure.
[2]) Archiv d. Pharmazie 1879. Bd. 15. S. 248.
[3]) Zeitschr. f. Biologie 1876. S. 497.
[4]) Centr.-Bl. f. Agric.-Chem. 1873. Bd. 4. S. 419.
††) Ein Hühnerei von 60.4 g Gew. enthielt 7.2 g Schalen und 53.2 g Inhalt } Durchschnitt
Desgl. von 49.2 „ „ „ 7.9 „ „ „ 39.3 „ „ } von 5 Eiern.
[5]) Journ. d. Pharm. XVI. S. 279.
[6]) Original-Mittheilung.
[7]) Mentzel u. v. Lengerke's landw. Kalender 1878. S. 74.
[8]) Moleschott: Physiologie der Nahrungsmittel 1859. II. Bd. S. 84 u. 85.

Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	N-freie Extractstoffe %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Fett %	Analytiker
Hühner-Eigelb*)	1847	51.48	15.76	31.43	—	1.33	5.19	64.82	*Gobley*[*])
	1868	47.19	15.63	36.21	—	0.97	4.73	68.57	*J. Parkes*[*])
	1878	50.84	16.12	30.54	0.94	1.55	5 25	62.13	*J. König u. C. Krauch*[1])
	?	53.78	17.47	28.75	—	0.53	6.03	62.20	*Prout*[2])
Mittel	.	**50.82**	**16.24**	**31.75**	**0.12**	**1.09**	**5.30**	**64.43**	
Enten-Eier**)	1873	71.11	12.24	15.49	—	1.16	6.78	53.62	*Commaille*[3])
Kibitz-Eier***)	1878	74.43	10.75	11.66	2.19	0.98	6.75	45.78	*J. König u. C. Krauch*[1])

Milch und Molkerei-Producte.

Frauenmilch.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Casein %	Albumin %	Fett %	Milchzucker %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Fett %	Analytiker
1	Mittel mehrerer Analysen . .	1852	87.38	0.34	1.30	3.80	7.00	0.18	2.06	29.86	*Doyère*[4])
2	Mittel von 89 Analysen von Milch weisser Frauen . .	?	88.91	3.92		2.67	4.36	0.14	5.66	24.08	*Vernois u. Becquerel*[5])
3	4 Tage nach d. Geburt, 23 J. alt	1868	—	4.19		2.47	4.33	—	—	—	
4	6 „ „ „ „ 22 „ „	„	—	2.05		3.18	5.76	—	—	—	*Tolmatscheff*[6])
5	15 „ „ „ „ 22 „ „	„	—	2.08		2.94	5.90	—	—	—	
6	36 „ „ „ „ 34 „ „	„	—	1.10		1.71	6.26	—	—	—	
7	Aermliche Nahrung . . .	1871	—	0.24	2.20	3.10	6.25	0.20	—	—	
8	Reichliche „ . . .	„	—	1.05	1.15	4.16	7.12	0.30	—	—	
9	Aermliche „ . . .	„	—	0.18	1.95	2.90	6.05	0.16	—	—	*E. Decaisne*[7])
10	Reichliche „ . . .	„	—	1.15	0.95	5.12	7.05	0.25	—	—	
11	Aermliche „ . . .	„	—	0.31	2.35	2.95	5.90	0.25	—	—	
12	Reichliche „ . . .	„	—	1.90	1.75	4.10	5.95	0.31	—	—	

*) Für das Eigelb giebt Gobley (Pharm. Centr.-Bl. 1847. S. 584) folgende Zusammensetzung: 51.486% Wasser, 15.760% Vitellin, 21.804% Margarin und Olein, 0.438% Cholesterin, 8.426% phosphorhaltige Substanz (mit 1.200% Phosphorglycerinsäure), 0.300% Cerebrinsubstanz, 0.034% Chlorammonium, 0.277% Chlornatrium und Chlorkalium, 1.022% Kalk- und Magnesiaphosphat, 0.400% Alkoholextract, 0.553% Farbstoff und sonstige Stoffe.

J. L. Parkes findet (Zeitschr. f. Chemie 1868. S. 157) für frisches Eidotter: 1.750% Cholesterin, 25.953% fette Säuren, 17.422% Protagon . 31.391% Aether-Extract, 2.949% fette Säure, 10.031% Protagon = 4.826% Alkohol-Extract, 15.626% Albuminstoffe, 0.970% Salze und 47.192% Wasser.

1) Original-Mittheilung.
2) Moleschott: Physiologie der Nahrungsmittel 1859. II. Bd. S. 84 u. 85.
3) Centr.-Bl. f. Agric.-Chemie 1873. Bd. 4. S. 419.
**) Ein Entenei von 59.8 g Gew. enthielt 7.7 g Schalen und 52.1 g Inhalt } Durchschnitt
***) Ein Kibitzei von 24.9 „ „ „ 2.4 „ „ „ 22.5 „ „ } von 5 Eiern.
4) Ann. phys. nat. XXII. S. 239.
5) Compt. rend. XXXVI. S. 187.
6) Zeitschr. f. Chemie 1868. S. 254. Die Analysen sind nach der Methode von Hoppe-Seyler ausgeführt.
7) Compt. rend. 1871. T. 73. S. 119.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Casein %	Albumin %	Fett %	Milchzucker %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Fett %	Analytiker
13[0])	Mittel von 16—20 Analysen .	1873	90.90	0.63	1.73	6.23	0.51	1.18	19.01	*Th. Brunner*[1])
14	Nach Haidlen's Methode*) .	1876	87.49	2.34	3.83	4.46	0.23	2.99	30.62	
15	Nach Tolmatscheff's Methode**)	„	87.07	1.89	3.75	4.40	0.23	2.34	29.00	
16	Nach Haidlen's Methode . .	„	87.68	1.77	3.88	6.35	0.31	2.30	31.49	
17	Desgl.	„	87.08	1.79	4.04	6.74	0.33	2.22	31.27	*Christenn*[2])
18	Nach Verf.'s Methode***) .	„	86.46	1.85	3.83	7.21	0.32	2.19	28.29	
19	Mittel von 14 Analysen von Milch weisser Frauen . .	„	88.36	3.43	2.53	4.82	0.23	4.71	21.74	
20	30jährige Frau	?	89.40	3.40	3.88	4.05	0.18	5.13	36.60	*Simon*[3])
21	20jährige Frau	1876	89.40	3.20	2.88	—	—	4.83	27.17	

[1]) Archiv f. Physiologie 1873. Bd. 7. S. 140. Die Richtigkeit dieser Zahlen ist von mehreren Seiten angezweifelt.

[0]) Brunner bestimmt (Pflüger's Archiv f. Physiol. Bd. 7. S. 442—445) den Gehalt an Wasser (resp. Trockensubstanz) in Liebig'schen Trockenröhren (in kochendem Wasser), durch welche trocknes Wasserstoffgas geleitet wird.

Die Gesammt-Eiweissubstanzen + Fett erhält er in der Weise, dass er die Milch bis zum Verschwinden der alkalischen Reaction mit Essigsäure versetzt, zum Kochen erhitzt und bis zur Sättigung ein Mittelsalz (Natriumsulfat) einträgt; die während des Kochens wieder hervortretende alkalische Reaction muss durch Zusatz von Essigsäure zum Verschwinden gebracht werden. Den Krystallbrei bringt man auf ein gewogenes Filter und wäscht ihn bis zum Verschwinden der Schwefelsäure-Reaction mit kaltem Wasser aus.

Das Fett bestimmt Brunner nach der Methode von Trommer durch Eintrocknen der Milch auf Marmorpulver und Extrahiren der eingetrockneten fein gepulverten Masse mit Aether im Verdrängungsapparat.

Im Filtrat vom Gesammt-Eiweissniederschlag bestimmt man den Milchzucker durch Titriren mit Fehling'scher Lösung.

[2]) Vergleichende Untersuch. üb. d. gegenw. Methoden d. Milch-Analyse. Dissertation. Erlangen, 1876. — *) Für die Haidlen'sche Methode (Ann. d. Chem. u. Pharm. 45. Bd. S. 273) wird zunächst der zu verwendende Gyps in der Weise präparirt, dass man gebrannten Gyps mit Wasser befeuchtet, bis er fest wird, dann pulvert und bei 110° C. bis zum constanten Gewicht trocknet. Auf diesem Gyps lässt man eine Quantität Milch (15–30 CC. resp. g) in einer Schale im Wasserbade eindampfen, trocknet schliesslich bei 110° C. und erhält so die Menge der Trockensubstanz. Der Rückstand wird quantitativ aus der Schale in einen Mörser gebracht, sehr fein pulverisirt, in ein tarirtes Kölbchen übergeführt und dessen Gewicht bestimmt; darauf übergiesst man den Rückstand mit Aether, extrahirt mehrmals zur Entfernung des Fettes mit demselben, trocknet den Rückstand, wägt und erfährt aus dem Verlust die Menge des Fettes. Jetzt behandelt man den Rückstand im Kölbchen wiederholt mit Alkohol von 85% bis zur Erschöpfung, trocknet und wägt wieder. Der Gewichtsverlust ist = Milchzucker + lösliche Salze. Im Rückstand befinden sich noch Eiweisskörper + unlösliche Salze, deren Menge man nach Abzug der Gypsmenge erfährt.

Lösliche und unlösliche Salze bestimmt man in der Weise, dass man eine gewisse Menge Milch in einer Platinschale zur Trockne verdampft und so lange erhitzt, bis sich keine brennbaren Gase mehr entwickeln. Den kohligen Rückstand zieht man mit heissem, destillirtem Wasser aus, filtrirt, dampft die Lösung ein, glüht, wägt und erhält so die Menge der löslichen Salze. Den kohligen Rückstand auf dem Filter äschert man sammt letzterem ein, bis eine weisse Asche zurückbleibt, wägt und erhält nach Abzug der Filterasche die Menge der unlöslichen Salze. — **) Nach Tolmatscheff's Methode (Hoppe-Seyler's med. chem. Untersuch. S. 273) versetzt man 20—25 CC. Milch mit Alkohol, sammelt die ausgeschiedenen Eiweissstoffe auf einem gewogenen Filter, wäscht zuerst mit 60%igem Alkohol, dann mit Aether aus; das alkoholische Filtrat wird zur Trockne verdampft, mit Aether zur Entfernung des Fettes extrahirt; die beiden ätherischen Lösungen werden vereinigt und verdampft; der bei 110° C. getrocknete Rückstand giebt die Menge Fett. Den mit Aether extrahirten Rückstand des alkoholischen Extractes löst man in Wasser auf, kocht und erhält so das beim Auswaschen des Caseins mit in Lösung gegangene Eiweiss; dieses wird auf einem gewogenen Filter gesammelt und mit dem Caseinniederschlag bis zur Constanz des Gewichtes getrocknet; die beiden Filter-Gehalte geben die Menge „Casein + Eiweiss + unlösliche Salze"; durch Einäschern derselben sammt Filter erhält man nach Abzug der Asche der letzteren die Menge der unlöslichen Salze. Indem man die gekochte wässerige, von Eiweiss befreite Lösung (Filtrat) zur Trockne verdampft, trocknet und wägt, erhält man die Menge Milchzucker + lösliche Salze und indem man den Rückstand einäschert, die Menge der löslichen Salze.

Auch kann man den Milchzucker direct in einer besonderen Portion Milch bestimmen, indem man mit dem 4fachen Volumen Alkohol fällt, den Niederschlag mit verdünntem Weingeist auswäscht, im Filtrat den sämmtlichen Alkohol verjagt, den Rückstand mit Wasser auf ein bestimmtes Volumen bringt und in einem aliquoten Theil den Milchzucker mit Fehling'scher Lösung bestimmt. — ***) G. Christenn (dessen Dissertation. Erlangen, 1876) verfährt in der Weise, dass er 10 g Frauenmilch mit einem Gemisch von 10 CC. Aether und 20 CC. Alkohol versetzt, die abgeschiedenen Eiweissstoffe + unlösliche Salze auf einem gewogenen Filter sammelt, trocknet und wägt; durch Einäschern ergeben sich die unlöslichen Salze. Die ätherisch-alkoholische Lösung wird vorsichtig zur Trockne verdampft, der Rückstand mit Aether vom Fett befreit, letzteres nach Verdunsten des Aethers für sich gewogen, ebenso der Rückstand (Milchzucker + lösliche Salze) nach dem Trocknen. Indem letzterer in Wasser gelöst und die Lösung in einer Platinschale zur Trockne verdampft und eingeäschert wird, erfährt man die Menge der löslichen Salze. Die Summe aller Bestandtheile giebt die Trockensubstanz.

[3]) Die Milch von Benno Martiny. 1871. I. Bd. S. 197.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Casein %	Albumin %	Fett %	Milchzucker %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Fett %	Analytiker
22	3 Monate nach der Geburt	1852	84.32	0.43	1.10	7.07	6.90	0.18	1.56	45.09	Doyère[1])
23	48 J. alte Frau aus Burgund	„	85.70	—	1.65	5.70	6.85	0.20	1.85	39.86	
24	Amme*) 17 Mon. n. d. Entbind. Milch vom Dienstag	„	83.69	0.85	0.40	7.60	7.31	0.15	1.23	46.60	
25		„	83.72	0.42	0.75	7.45	7.50	0.16	1.15	45.76	
26	Dieselbe vom Sonnabend	„	86.17	0.41	1.10	5.09	7.05	0.18	1.75	36.80	
27	„ nach reichl. Essen	„	87.23	0.28	0.29	4.10	8.00		—	—	
28	Mittel aus mehreren Analysen	1857	88.99	1.43		2.07	7.50		2.08	18.80	Bouchardat u. Quevenne[2])
29	Am 4. Tage nach der Geburt	?	87.98	3.53		4.29	4.11	0.21	4.71	35.69	Clemm[3])
30	„ 9. „ „ „ „	?	88.58	3.69		3.53	4.29	0.17	5.17	30.91	
31	„ 12. „ „ „ „	?	90.58	2.91		3.34	3.15	0.19	4.94	35.46	
32	14 Tage nach der Geburt	1848	88.45	1.27		2.56	6.18	1.55	1.76	22.16	Griffith[4])
33	1 Monat „ „ „	„	88.49	1.33		3.43	5.24	1.51	1.85	29.80	
34	9 Mon. 6 Tage n. d. Geburt	„	88.24	0.64		1.69	7.66	1.77	0.87	14.37	
35	Colostrum, Mittel von 3 Anal.	1869	84.08	3.23		5.78	6.51	0.35	3.25	36.31	Meymot Tidy[5])
36	Mittel von 13 Analysen von Milch weisser Frauen	„	87.81	3.52		4.02	4.27	0.28	4.62	32.93	
37	Sehr gut genährte Amme	1857	87.65	3.71		4.35	4.16	1.33	4.81	35.22	Vernois u. Becquerel[2])
38	Sehr schlecht genährte Amme	„	89.57	3.87		1.88	4.57	1.02	5.94	18.02	
39	Brünette, 22 Jahre alt	1842	89.20	1.00		3.55	5.85	0.40	1.48	32.87	L'Hertie[6])
40		„	88.15	0.95		4.05	6.40	0.45	1.28	34.18	
41	Blonde, 22 Jahre alt	„	85.33	1.62		5.48	7.12	0.45	1.77	37.35	
42		„	85.30	1.70		5.63	7.00	0.45	1.85	38.30	
43	40 Stunden n. d. Entwöhnung	„	90.11	(0.19)		3.40	5.85	0.45	(0.31)	34.38	
44	Während des Stillens	„	85.80	1.30		3.65	7.80	0.45	1.46	25.70	
45	Sehr schwarze, 16 Jahre alte Frau, Milch neutral	1876	84.99	3.59		5.12	5.89	0.41	3.83	34.11	Spec. Gew. 1.0200 A. Mott[7])
46	Desgl.	„	84.89	3.66		5.15	5.88	0.42	3.77	34.08	1.0200
47	Mittelmässig schwarze, 18 Jahre alte Frau, Milch alkalisch	„	84.46	3.15		4.05	5.65	0.69	3.24	26.06	1.0249
48	Sehr schwarze, 30 Jahre alte Frau, Milch alkalisch	„	88.25	2.79		2.54	6.11	0.31	3.80	21.62	1.0214
49	Nicht sehr dunkle, 23 Jahre alte Frau, Rechte Brust	„	86.25	3.35		4.02	5.78	0.60	3.90	29.24	1.0200
50	Nicht sehr dunkle, 23 Jahre alte Frau, Linke Brust	„	87.90	3.29		2.67	5.54	0.60	4.35	22.07	1.0250
51	Schwarze, 22 Jahre alte Frau, Rechte Brust	„	84.52	4.20		5.51	4.92	0.85	4.35	35.59	1.0212
52	Schwarze, 22 Jahre alte Frau, Linke Brust	„	85.44	4.11		4.59	5.10	0.85	4.52	31.52	1.0200
53	Mässig dunkle, 18 Jahre alte Frau, 35 Stdn. n. d. Geburt	„	85.01	4.10		4.31	6.05	0.53	4.38	28.75	1.0200
54	Sehr schwarze, 30 Jahre alte Frau, 36 Stdn. n. d. Geburt	„	87.45	4.30		3.26	4.51	0.48	5.48	25.98	1.0220

[1]) Ann. de l'Inst. Agr. 1852. S. 251. — *) Die Amme erhielt an den 3 ersten Tagen der Woche eine reichliche Nahrung, an den 4 anderen nur Brod und Gemüse.
[2]) Du Lait. Paris, 1857. II. S. 143—153
[3]) Wagner's Handwörterbuch der Physiol. II. Bd. S. 450.
[4]) The chem. Gazette 1848. S. 192.
[5]) Zeitschr. f. ration. Medicin 1869. Bd. XXXV. S. 269.
[6]) Traité de chim. pathologique. Paris, 1842.
[7]) The american Chemist. 1876. April. pag. 366.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Casein %	Albumin %	Fett %	Milchzucker %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Fett %	Analytiker
55	Dunkle, 26 Jahr alte Frau, 6 Tage nach der Geburt . .	1876	86.18	4.13	3.98	5.09	0.62	4.78	28.80	Spec.Gew. 1.0258	A. Mott[1])
56	Mässig dunkle, 18 Jahr alte Frau, 9 Tage nach d. Geburt	„	86.45	3.02	4.07	5.78	0.68	3.64	30.04	1.0221	A. Mott[1])
57	Desgl., 16 Tage n. d. Geburt	„	86.46	3.15	4.05	5.65	0.69	3.72	29.91	1.0222	A. Mott[1])
58	Gemischte Milch†)	1879	88.73	3.56	3.24	4.20	0.29	5.05	28.75		N. Gerber u. P. Radenhausen[2])
59	Erstgebärende am 9. Tage†) .	„	86.51	4.82*)	3.74	4.58	0.35	5.72	27.72		N. Gerber u. P. Radenhausen[2])
60	Ammenmilch, ††) morg. 3. März	1881	87.73	1.40**)	3.68	6.99	0.20	1.83	39.99		J. König u. C. Krauch[3])
61	Desgleichen, nachmittags 5. „	„	84.87	1.38**)	6.22	7.29	0.24	1.46	41.11		J. König u. C. Krauch[3])
62	Erstgebärende, 6 Wochen nach der Geburt		88.21	1.00**)	2.78	7.76	0.25	1.36	23.58		J. König u. C. Krauch[3])
	Datum 1880 / Tage nach der Entbindung / Portion / Menge gr.										
63	24./6. 17	1 33.1	1881	90.24	1.13**)	1.71	5.50	0.46	1.85	17.52	
		2 33.3	„	89.68	0.94	2.77	5.70	0.32	1.46	26.84	
		3 37.3	„	87.50	0.71	4.51	5.10	0.28	0.91	36.08	
		Mittel .		**89.14**	**0.93**	**3.00**	**5.43**	**0.35**	**1.41**	**26.81**	
64	25./10. 67	1 48.3	1881	89.92	0.88**)	1.94	6.82	0.22	1.40	19.25	
		2 30.3	„	88.86	0.88	3.07	6.92	0.23	1.26	27.56	
		3 40.1	„	86.70	1.06	4.58	5.87	0.21	1.27	34.44	
		Mittel .		**88.49**	**0.93**	**3.20**	**6.20**	**0.22**	**1.31**	**27.08**	
65	18./11. 93	1 39.6	1881	90.91	2.06**)	1.23	5.97	0.16	1.56	11.28	
		2 37.9	„	89.74	0.88	2.50	6.03	0.24	1.35	24.37	J. Forster[4])
		3 41.9	„	87.52	0.88	4.61	6.43	0.24	1.13	36.94	
		Mittel .		**89.39**	**0.93**	**2.78**	**6.14**	**0.21**	**1.35**	**24.20**	
66	13./12. 113	1 30.0	1881	89.96	1.06**)	2.54	5.17	0.23	1.69	25.30	
		2 22.5	„	87.69	1.00	3.99	5.17	0.25	1.30	32.41	
		3 31.8	„	86.65	1.06	7.20	5.17	0.25	1.29	53.93	
		Mittel .		**87.77**	**1.04**)	**4.58**	**5.17**	**0.24**	**1.43**	**37.21**	
67	5./2. 1881 6	1 29.5	1881	85.41	—	6.11	4.82	—	—	41.19	
		2 25.0	„	84.26	—	7.15	—	—	—	45.49	
		3 32.8	„	81.01	—	9.94	4.82	—	—	52.34	
		Mittel .		**83.56**	—	**7.73**	**4.82**	—	—	**46.34**	

[1]) The american Chemist. 1876. April. pag. 366.

[2]) Forschungen auf dem Gebiet der Viehhaltung etc. (Beilage zur Milchzeitung) 1879. 7. Heft. — *) Die Albuminate wurden nach Ritthausen (Journ. f. pract. Chemie. II. Folge. Bd. 15. S. 329 u. Bd. 16. S. 237) mit Kupfersulfat gefällt; die Kupferlösung enthält pro Liter 63.5 g Kupfervitriol (10 CC = 0.2 g CuO); die verwendete Alkali-Lösung wird durch Auflösen von 50 g Aetzkali in 1 Liter destill. Wassers (1.048 spec. Gew.) hergestellt. 5 CC. Frauenmilch werden mit 100 CC. destillirten Wassers vermischt, dann 3 CC. Kupferlösung zugegeben und mit 2.5 CC. Kalilösung zurücktitrirt. Nachdem der Kupfercasein-Niederschlag sich abgesetzt hat, wird er auf ein gewogenes Filter gebracht, lange mit Wasser ausgewaschen, bis das Filtrat etwa 240 CC. beträgt. Den Niederschlag entwässert man erst durch absoluten Alkohol oder unter dem Exsiccator, wäscht ihn dann zur Entfernung des Fettes aus, trocknet, wägt ihn, äschert denselben sammt Filter ein und erfährt nach Abzug der Asche vom Filterinhalt die Menge „Stickstoff-Substanz". — †) Spec. Gewicht: No. 58 1.0290 No. 59 1.0295

[3]) Original-Mittheilung. — **) Durch Multiplication des gefundenen Stickstoffs mit 6.25 berechnet. — ††) Starke, kräftige Amme; der Säugling zeigte bei dieser Ammenmilch fast gar kein Wachsthum und Gedeihen; vermuthlich in Folge des geringen Gehaltes der Milch an Stickstoff-Substanz und Salzen gegenüber Fett und Milchzucker.

[4]) Berichte der deutsch. chem. Gesellsch. Berlin. S. 591.

Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Casein %	Albumin %	Fett %	Milchzucker %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Fett %	Analytiker
Maximum	.	81.01	0.18	0.32	1.46	3.88	0.12	0.91	11.28	
			0.71							
Minimum	.	90.91	1.90	2.36	7.00	8.45	1.95	5.94	53.93	
			4.80							
Mittel	.	87.02	0.59	1.23	3.94	6.23	0.45	2.96	30.46	
			2.36							

Kuhmilch.

1. Colostrum.*)

1. Colostrum, 5 Stdn. n. d. Geburt			?	79.25	14.35		2.78	2.77	0.85	11.06	13.40	*J. Boussingault*[1])
2. „ 1 Tag „ „ „			1863	80.21	13.64		2.23	3.01	0.92	11.03	11.27	*A. Müller u. Eisenstuck*[2])
3. „ 1 „ „ „ „			1864	81.30	6.40	4.70	2.70	4.85	1.05	9.50	14.44	*A. Hutchison Smee*[3])
Name der Kühe	Alter Jahre	Anzahl d. geborenen Kälber	Spec. Gew.									
4. Lisele	13	11	1.063	1876	69.55	6.30	16.18	3.86	2.43	1.64	11.15	12.68
5. Sacla	11	7	1.062	„	68.71	4.52	18.44	4.24	2.51	1.58	11.74	13.55
6. Victoria I.	9	6	1.058	„	76.60	3.47	12.31	3.52	2.88	1.22	10.79	15.04
7. Sara	9	6	1.066	„	73.95	2.64	16.47	3.14	2.62	1.18	11.23	12.05
8. Sila	8	6	1.065	„	73.77	3.55	15.06	4.06	3.08	1.48	11.35	15.48
9. Paula	8	6	1.068	„	73.07	2.65	16.56	3.54	3.00	1.18	11.42	13.15
10. Evele	7	4	1.068	„	70.66	4.28	15.31	4.68	2.12	1.97	10.68	15.95
11. Victoria II.	6	3	1.063	„	69.15	7.14	17.42	2.64	1.34	2.31	12.74	8.62
12. Fidos	6	4	1.067	„	70.69	4.24	17.99	2.36	2.84	1.88	12.14	8.05
13. Fausta	6	4	1.067	„	70.02	4.43	17.80	3.14	2.66	1.95	11.20	10.47
14. Kleta	6	4	1.068	„	69.63	5.75	15.76	3.23	3.48	2.15	11.32	10.63
15. Preiss	6	3	1.065	„	70.99	6.46	14.22	4.15	2.10	2.08	11.41	14.31
16. Roma I.	6	4	1.068	„	73.42	4.75	15.68	2.88	1.85	1.42	12.30	10.84
17. Rosa	5	2	1.072	„	69.82	6.41	14.43	3.33	3.83	2.18	11.05	11.03
18. Sila II.	4	2	1.079	„	67.43	6.00	19.31	3.04	2.25	1.97	12.43	9.33
19. Roma II.	4	2	1.070	„	75.66	5.21	13.75	1.88	1.43	2.07	12.46	7.72
20. Lisele I.	4	2	1.069	„	74.37	5.23	11.18	4.07	3.50	1.65	10.24	15.88
21. Venus II.	3	2	1.071	„	74.76	4.42	14.50	2.55	2.02	1.75	12.00	10.10
22. SchwyzerSchlag	8	6	1.065	„	72.10	3.42	16.81	3.15	2.62	1.90	11.60	11.29
23. Schwyzer	2	1	1.079	„	69.45	3.44	20.21	3.21	1.84	1.85	12.39	10.51
24. Allgäuer	5	3	1.069	„	69.93	6.62	15.68	3.42	2.25	2.10	11.86	11.37
25. Oberinnthaler	4	2	1.066	„	73.67	5.25	13.53	4.02	1.85	1.68	11.41	15.27

W. Eugling[4])

[1]) Ann. de Chim. et Phys. (4) IX. S. 132.
[2]) Landw. Versuchsst. Bd. V. S. 161 u. Bd. VI. S. 3.
[3]) Milchstg. 1876. No. 167. Spec. Gew. der Milch war = 1.050.
[4]) Forschungen auf dem Gebiet der Viehhaltung (Beilage zur Milchstg.) 1878. II.

*) W. Eugling fand das Colostrum frei von Milchzucker, dagegen eine andere Zuckerart, wahrscheinlich Traubenzucker enthaltend; derselbe liefert mit Hefe Alkohol und reducirt Fehling'sche Lösung; das Fett des Colostrums unterscheidet sich von dem der Milch durch einen höheren Schmelzpunkt und lässt sich durch Buttern nicht aus demselben abscheiden.

Ferner fand er in dem Colostrum: Lecithin (Stearinlecithin), Cholesterin, Casein, Globulin, Nucleïn, Harnstoff und Lactoprotein. Das Albumin ist Serumalbumin. Die Asche enthielt in Procenten:

Kali	Natron	Kalk	Magnesia	Eisenoxyd	Phosphorsäure	Schwefelsäure	Chlor
7.23%	5.72%	34.85%	2.06%	0.52%	41.43%	0.16%	11.25%

Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Casein %	Albumin %	Fett %	Milchzucker %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Fett %	Analytiker
26.*) Unmittelbar nach d. Kalben	1876	73.07	2.65	16.56	3.54	3.00	1.18	11.41	13.14	*W. Eugling*[1])
27.*) 10 Stunden „ „ „	„	78.77	4.28	9.32	4.66	1.42	1.55	10.25	21.95	
28.*) 24 „ „ „ „	„	82.38	4.50	4.50	4.75	2.85	1.02	8.17	26.96	
29.*) 48 „ „ „ „	„	84.87	3.25	3.25	4.21	3.46	0.96	6.87	27.83	
30.*) 3 Tage „ „ „	„	84.34	3.33	3.33	4.08	4.10	0.82	6.80	26.05	
Minimum		67.43	2.55	5.57	2.00	1.52	1.14	6.80	7.72	
Maximum		84.87	6.00	17.16	7.21	6.79	2.20	12.74	27.83	
Mittel		74.05	4.66	13.62	3.43	2.66	1.58	11.26	13.22	

2. Gewöhnliche (normale) Kuhmilch.

No.										
1			87.60	3.00	1.20	3.20	4.30	0.70	5.42	25.81	*Doyère*[2])
2	Zu Petit-Guivilly 30. Juli .	1847	86.30	4.62	0.34	5.50	3.24		5.79	40.15	*Girardin*[3])
3	Zu Servaville-Salmonville 16. Juli .	„	85.08	4.95	0.38	5.02	4.57		5.80	33.65	
4	Zu Servaville-Salmonville 30. „ .	„	88.11	3.30	0.47	4.32	3.80		5.07	36.33	
5	Zu Servaville-Salmonville 3. Nov. .	„	86.06	6.14	0.32	2.48	5.00		7.41	17.79	
6		„	88.72	5.56	0.32	—	4.54		8.34	—	
7		„	87.55	5.56	0.39	2.57	3.93		7.65	20.64	
8		„	83.62	7.40	0.65	3.89	4.44		7.86	23.75	
9		„	85.06	6.78	0.29	3.32	4.55		7.57	22.22	
10		1860	87.67	6.18		3.	3 24		8.02	25.22	*F. Hoppe-Seyler*[4])
11		„	87.47	5.27		2.88	4.17		6.73	22.98	
12		„	87.74	4.29		3. 2			5.60	25.45	
13		1868	—	3.48	4.24	3.23	5 26		—	—	*Tolmatscheff*[5])
14	Die Analysen sind nach der Methode von F. Hoppe-Seyler**) ausgeführt	„	—	3.66	4.26	2.85	5 1		—	—	
15		„	—	—	5.04		5.04		—	—	
16		„	—	1.17	3.25	5.25	4.25		—	—	*Nast*[5])
17		„	—	1.50	3.00	4.95	4 30		—	—	
18		„	—	1.70	2.90	4.80	4.29		—	—	

[1]) Forschungen auf dem Gebiet der Viehhaltung. (Beilage zur Milchzeitung.) 1878. II.
*) Diese Analysen sollen den Uebergang des Colostrums zur gewöhnlichen Milch zeigen.
[2]) Ann. phys. nat. XXII. S. 239.
[3]) Compt. rend. XXXVI. S. 753.
[4]) Chem. Centr.-Bl. 1860. S. 49 u. 65.
[5]) Zeitschr. f. Chemie 1868. S. 254.

**) Die Methode von Hoppe-Seyler (Handbuch der phys. pathol. chem. Analyse. 4. Aufl. S. 434) zerfällt in 3 Operationen:

Man verdünnt zunächst 20 CC. Milch mit destillirtem Wasser auf 400 CC., fügt unter Umrühren tropfenweise verdünnte Essigsäure hinzu, bis sich ein flockiger Niederschlag zu zeigen beginnt; dieser wird durch ¼—½stündiges Einleiten von CO_2 zum Absetzen gebracht, durch ein gewogenes Filter filtrirt und nach dem Trocknen bei 110° C. gewogen; das Gewicht des Filterinhalts mit 5 multiplicirt giebt den Procent-Gehalt an Fett + Casein + unlöslichen Salzen. Das Filtrat dieses Niederschlages erhitzt man zur Abscheidung des Eiweisses zum Kochen; dasselbe wird auf einem gewogenen Filter gesammelt, bei 110° C. getrocknet und gewogen. Das Filtrat vom Eiweiss bringt man auf ein bestimmtes Volumen und bestimmt in einem aliquoten Theil den Milchzucker durch Fehling'sche Lösung.

Zur Bestimmung des Fettes werden in einem engen und hohen Cylinder mit eingetriebenem Glasstöpsel 20 CC. Milch mit dem gleichen Volumen verdünnter Kalilauge, dann mit 100 CC. Aether versetzt, gehörig umgeschüttelt, stehen gelassen und der klare Aether abgehoben. Man bringt neue Mengen Aether in den Cylinder und setzt das Extrahiren so lange fort, bis sich kein Fett mehr löst. Der nach Destillation des Aethers verbleibende Rückstand giebt die Menge Fett (durch Multiplication mit 5 erhält man den Procentgehalt).

Feste Stoffe resp. Wasser bestimmt man wie nach der Methode von Haidlen (siehe Anmerkungen S. 26), nur dass man die Milch ohne irgend welchen Zusatz eintrocknet. Die eingetrocknete Milch lässt sich gleich wie bei Haidlen zur Bestimmung der löslichen und unlöslichen Salze benutzen.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Casein %	Albumin %	Fett %	Milchzucker %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Fett %	Analytiker
19		1856	88.63	3.25		2.53	4.85	0.75	4.57	22.35	Scheven[1])
20		„	88.37	3.25		2.91	4.77	0.75	4.47	25.02	
21		„	87.08	3.36		3.70	5.10	0.76	4.16	28.64	
22		„	86.84	3.27		3.87	5.20	0.82	3.98	29.41	
23		1871	85.75	4.80		3.62	5.05	0.78	5.39	25.40	W. L. Scott[2])
24		„	86.75	4.29		3.55	4 62	0 79	5.18	26.79	
25		„	88.10	3.80		2.99	4.44	0.67	5.11	25.13	
26		„	84.81	5.47		3.86	5.12	0.74	5.76	25.41	
27	Rein gehaltene Landmilch des	„	84.50	4.75		4.31	5.67	0.77	4.90	27.81	
28	Londoner Marktes	„	89.02	3.26		2.85	4.18	0.69	4.75	25.95	
29		„	85.40	5.10		3.85	4.90	0.75	5 59	26.37	
30		„	85.04	5.55		3.66	5.08	0.77	5.93	24.47	
31		„	87.05	3.93		3.11	5.19	0.72	4.86	24.02	
32		„	86.12	4.52		3.87	4.72	0.75	5.21	27.88	
33	Mittel von 4 Proben Pariser Milch	1874	86.21	4.43		4.16	4.28	0.86	5.14	30.17	N. Gerber[3])
34	Mittel aus 40 Analysen . . .	1875	87.00	4.10		4.00	4.28	0.62	5.05	30.77	Cameron[4])
35		1862	87 30	3.31		3.77	4.86	0.78	4.17	29.68	A. Völcker[5])
36		„	87.00	3.44		3.99	4.81	0.76	4.23	30.70	
37		„	87.89	2.94		3.12	5.29	0.76	3.88	25.76	
38		„	88.50	3.25		2.43	5.03	0.79	4.52	21.13	
39		„	89.00	3.01		1.93	5.28	0.78	4.38	17.55	
40		„	89.10	3.50		2.31	4.32	0.77	5.14	21.19	
41		„	85.75	2.94		6.11	4.47	0.73	3.30	42.88	
42		„	86.73	2.69		4.81	5.01	0.76	3.24	36.25	
43	Einige Tage vor dem Kalben .	?	84.60	5.31		6.20	2.89	1.00	5.51	40.26	J. Boussingault[6])
44	Milch 24 Stdn. nach d. Geburt	„	85.77	5.49		3.60	4.31	0.80	6.17	25.30	
45	Desgl. am 3. Tage nach d. Geb.	„	86.45	5.06		3.38	4.34	0.77	5.98	24.94	
46	Abendmilch 25. März (2. u. 3. Tag nach dem Kalben)	1863	87.05	4.60		3.60	3.81	0.94	5.68	27.80	Alex. Müller u. Eisenstuck[7])
47	Morgenmilch 26. März (2. u. 3. Tag nach dem Kalben)	„	86.97	4.26		3.82	4.03	0.92	5.23	29.32	
48	Abendmilch 26. März (2. u. 3. Tag nach dem Kalben)	„	87.01	4.13		3.87	4.18	0.81	5.09	29.79	
49	2 Tage nach d. Kalben (Alderney-Kuh)	1876	85.80	4.01	0.80	4.10	4.49	0.80	5.42	28.87	A. Hutchison-Smee[8])
50	3 „ „ „ „ (Alderney-Kuh)	„	86.10	5.04	0.60	2.80	4.56	0.90	6.49	20.07	
51	4 „ „ „ „ (Alderney-Kuh)	„	86.92	4.20	0.90	3.60	4.08	0.90	6 24	27.52	
52	5 „ „ „ „ (Alderney-Kuh)	„	85.60	3.60	0.70	3.80	5.40	0.90	4.78	26.39	
53	1 Monat „ „ „ (Kleine bengalische Kühe)	1877	84.88	5.50		4·98	3.98	0.76	5.82	32.94	F. N. Macnamara[9])
54	2 „ „ „ „ (Kleine bengalische Kühe)	„	87.18	4.30		3.60	4.40	0.70	5.37	28.08	
55	$2^1/_2$ „ „ „ „ (Kleine bengalische Kühe)	„	84.78	5.76		3.20	4.10	0.70	6.06	21.09	
56	5 „ „ „ „ (Kleine bengalische Kühe)	„	88.10	4.30		2.52	4.37	0.78	5.78	21.18	

[1]) Zeitschr. d. landw. Centr.-Vereins d. Prov. Sachsen 1856. S. 250.
[2]) Landw. Centr.-Bl. 1871. Bd. I. S. 3.
[3]) Milchzeitung 1875. S. 1622.
[4]) Archiv f. Pharm. 1875. S. 472.
[5]) Journ. of the Roy. agric. Soc. of England 1862. XXIII. S. 170.
[6]) Ann. de Chim. et Phys. (4) IX. S. 132. Spec. Gew. dieser Milch war der Reihe nach: 1.0516, 1.0348, 1.0339.
[7]) Landw. Versuchsstat. Bd. V. S. 161 u. Bd. VI. S. 3.
[8]) Milchzeitung 1876. No. 167. Das spec. Gew. der Milch war der Reihe nach: 1.035, 1.032, 1.033, 1.036.
[9]) Chem. News 1877. T. 27. S. 507.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Casein %	Albumin %	Fett %	Milchzucker %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Fett %	Analytiker
57	6 Monat nach d. Kalben (Kleine bengalische Kühe)	1877	87.94	4.30		3.20	4.10	0.70	5.75	26.53	F. N. Macnamara[1])
58	7 „ „ „ (Kleine bengalische Kühe)	„	88.35	5.40		1.90	3.86	0.82	7.42	16.31	
59	10 „ „ „ (Kleine bengalische Kühe)	„	88.08	4.20		3.00	4.37	0.68	5.64	25.17	
60	1 Monat trächtig	?	86.71	4.80		4.25	3.57	0.66	5.78	31.98	Vernois u. Becquerel[2])
61	2 „ „	„	82.68	5.81		7.06	3.87	0.57	5.37	40.76	
62	3 „ „	„	86.05	5.14		4.75	3.40	0.65	5.90	34.05	
63	4 „ „	„	86.96	5.17		3.74	3.45	0.70	6.34	28.68	
64	5 „ „	„	85.80	5.49		4.33	3.68	0.71	6.19	30.49	
65	6 „ „	„	87.73	5.00		3.53	3.20	0.54	6.52	28.77	
66	Vor der Kastration . . .	„	85.58	3.12	1.26	3.13	4.20	0.71	4.86	21.71	Dieulafait[3])
67	3 Monate nach d. Kastration	1864	86.26	2.79	0.98	4.13	5.03	0.81	4.39	30.06	
68	Vor der Kastration . . .	„	87.64	3.21	0.97	3.11	4.22	0.85	5.41	25.16	
69	6 Wochen nach d. Kastration	„	86.58	3.41	0.04	4.03	4.14	0.80	4.11	30.03	
70	Vor der Kastration . . .	„	87.65	3.10	1.30	3.15	4.20	0.60	5.70	25.51	
71	4 Monate nach d. Kastration	„	86.99	3.06	1.11	3.98	4.30	0.61	5.13	30.59	
72	27. März	1863	86.61	4.10		3.93	4.57	0.79	4.90	29.35	Alexander Müller u. Eisenstuck[4])
73	Vom 28. März — 11. Juni	u.	88.00	3.32		3.13	4.73	0.77	4.43	26.08	
74	Vom 15. Juni — 30. Juli .	1864	87.91	3.18		3.11	5.06	0.74	4.21	25.72	
75	Vom 26. August — 31. Oct.	„	88.39	3.08		3.15	4.66	0.72	4.24	27.13	
76	Morgenmilch (12. Nov. — 11. März.)	„	87.43	3.40		3.77	4.67	0.73	4.33	30.00	
77	Abendmilch (12. Nov. — 11. März.)	„	86.87	3.44		4.32	4.66	0.71	4.19	32.90	
78	Morgenm. (1. Apr. — 11. Juni)	„	87.86	3.28		3.55	4.57	0.74	4.32	29.24	
79	Abendm. (1. Apr. — 11. Juni)	„	86.92	3.66		4.08	4.91	0.73	4.48	31.19	
80	Morgenm. (15. Juni — 12. Aug.)	„	87.35	3.12		3.98	4.80	0.75	3.95	31.46	
81	Abendm. (15. Juni — 12. Aug.)	„	87.06	3.19		4.45	4.55	0.75	3.94	34.39	
82	Morgenm. (26. Aug. — 24. Nov.)	„	87.16	3.41		3.93	4.76	0.74	4.25	30.61	
83	Abendm. (26. Aug. — 24. Nov.)	„	86.85	3.43		4.25	4.74	0.73	4.17	32.32	
84	Morgenm. (d. ganze Jahr)	„	87.45	3.30		3.81	4.70	0.74	4.21	30.36	
85	Abendm. (d. ganze Jahr)	„	86.92	3.35		4.28	4.71	0.73	4.10	32.72	
86		„	87.50	3.25		4.00	4.50	0.75	4.16	32.00	
87	Morgenm. (Ostfries. Kuh 14 Tage nach d. Kalben im Febr.)	1855	89.75	2.53	0.44	2.43	4.10	0.75	4.64	23.71	C. Struckmann[5])
88	Abendm. (Ostfries. Kuh 14 Tage nach d. Kalben im Febr.)	„	88.22	2.30	0.62	3.64	4.41	0.81	3.97	30.90	
89	Morgenm. (desgl. im April)	„	89.97	2.24	0.44	2.17	4.30	0.83	4.28	21.64	
90	Mittagm. (desgl. im April)	„	89.20	2.36	0.32	2.63	4.72	0.72	4.41	24.35	
91	Abendm. (desgl. im April)	„	86.60	2.70	0.31	5.42	4.19	0.78	3.59	40.45	
92	Morgenm. (Allgäuer Kühe, Futter: Heu, Rüben, Kleie, Rapskuchen, Stärkeabfälle)	1857	88.46	3.15		2.69	4.87	0.83	4.36	23.27	Scheven[6])
93	Mittagm. (Allgäuer Kühe, Futter: Heu, Rüben, Kleie, Rapskuchen, Stärkeabfälle)	„	88.16	3.27		2.94	4.90	0.73	4.42	24.83	
94	Abendm. (Allgäuer Kühe, Futter: Heu, Rüben, Kleie, Rapskuchen, Stärkeabfälle)	„	88.30	3.21		2.82	4.87	0.80	4.39	24.10	
95	Abendm. (Weidegang*))	1852	86.5	5.4		3.7	3.8	0.6	6.40	27.41	Plaifair[7])
96	Morgenm. (Weidegang*))	„	87.0	3.9		5.6	3.0	0.5	4.80	43.08	

[1]) Chm. News 1877. T. 27. S. 507.
[2]) v. Gohren: Die Naturgesetze d. Fütterung 1872. S. 464.
[3]) Journ. d'agric. pratique 1864. I. S. 519.
[4]) Landw. Versuchsstat. Bd. 5. S. 161 u. Bd. VI. S. 3.
[5]) Journ. f. Landw. 1855. S. 417.
[6]) Zeitschr. des landw. Centr.-Vereins d. Prov. Sachsen 1857. S. 274. Die Zahlen bilden das Mittel mehrerer Analysen während eines 11-wöchentlichen Versuches.
[7]) Journ. of the Roy agric. Soc. of England 1852. T. XIII. S. 25. — *) Das Futter wurde mit jedem ändert.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Casein %	Albumin. %	Fett %	Milchzucker %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Fett %	Analytiker
97	Abendm., Heu + Hafermehl	1852	85.7	4.9		5.1	3.8	0.5	5.48	35.67	
98	Abendm. } Heu, Hafer und	„	85.4	5.4		3.9	4.8	0.5	5.92	26.71	
99	Abendm. } Bohnen	„	86.3	3.9		4.6	4.5	0.7	4.55	33.58	
100	Abendm. } Kartoffeln Heu,	„	84.2	3.9		6.7	4.6	0.6	3.95	42.41	*Plaifair* [1]
101	Morgenm. } Bohnen	„	86.9	2.7		4.9	5.0	0.5	3.30	37.40	
102	Abendm. } Heu, Kartoffeln	„	87.1	3.9		4.6	3.9	0.5	4.84	35.66	
103	Morgenm. } Heu, Kartoffeln	„	87.3	3.5		4.9	3.8	0.5	4.41	38.58	
104	} Morgenm. { 1. Quart . .	1859	91.50	2.14		1.49	4.10	0.71	4.00	17.53	
105	} { 2. „ . .	„	90.11	2.36		2.37	4.50	0.76	3.82	23.96	
106	} { 3. „ . .	„	88.96	2.06		4.16	4.06	0.76	2.99	37.68	
107	} Mittagsm. { 1. „ . .	„	89.45	3.37		2.19	4.24	0.75	5.02	20.76	*H. Hellriegel* [2]
108	} { 2. „ . .	„	85.35	3.36		6.50	4.06	0.73	3.67	44.37	
109	} Abendm. { 1. „ . .	„	89.18	2.64		3.40	4.03	0.75	3.90	31.42	
110	} { 2. „ . .	„	86.93	3.10		5.28	3.97	0.72	3.79	40.40	
111	1. Melkung	„	89.53	2.94		1.70	5.13	0.70	4.49	16.24	
112	2. „	„	89.25	3.32		1.76	5.14	0.53	4.94	16.37	
113	3. „	„	89.15	3.00		2.10	5.11	0.64	4.42	19.35	*J. Boussingault* [3]
114	4. „	1866	88.77	2.99		2.54	5.15	0.55	4.26	22.62	
115	5. „	„	88.37	2.81		3.14	4.89	0.70	3.87	27.00	
116	6. „	„	87.33	2.91		4.08	4.98	0.70	3.67	32.20	
117	Erste Milch aus dem Euter	„	88.46	3.31	0.50	(1.15)	3.44	0.71	5.28	9.97	
118	1. Melkung	„	86.70	3.28	0.51	3.87	3.71	0.51	4.56	29.10	
119	2. „	„	84.46	3.21	0.45	6.42	3.26	0.56	3.77	44.31	
120	3. „	„	83.16	3.03	0.33	—	3.68	0.57	3.19	(48.81)	*A. Commaille* [4]
121	} Arabische } 8 Tage } nach d.	„	85.61	3.39	1.61	3.79	4.78	0.78	5.56	26.34	
122	} Raçe } 10 Mon. } Kalben.	„	85.21	3.57	0.94	5.34	4.38	0.61	4.89	36.11	
123	Breton. Raçe	„	86.09	3.68	1.26	3.93	4.18	0.69	5.68	28.25	
124	Normandie-Raçe	?	88.97	2.14	1.09	5.41	4.86	0.78	4.69	49.05	
125	Normandie-Durham-Raçe . .	„	89.48	1.91	0.92	5.13	4.94	0.77	4.30	48.76	*E. Marchand* [5]
126	Von in Croix ernährten Kühen	„	91.05	1.85	—	3.84	—	0.73	—	42.91	
127	Oldenburger Raçe, 3 Kühe .	1876	87.82	2.48		3.65	—	—	3.26	29.97	
128	desgl. „	„	87.65	2.77		4.02	—	—	3.59	32.55	
129	Shorthorn (Vollblut) 5 Kühe	„	88.00	2.58		3.48	—	—	3.44	29.00	*P. Petersen* [6]
130	Oldenburger Raçe 3 „	„	88.68	2.91		2.88	—	—	4.11	25.44	
131	Shorthorn (Vollblut) 3 „	„	88.13	3.04		3.86	—	—	4.10	28.31	
132	Schweiz } von der landw.	1856	85.19	2.26	0.34	(7.09)	4.59	0.56	2.81	(47.87)	
133	Tyrol } Ausstellung in	„	81.74	4.19	0.76	(7.96)	4.84	0.50	4.34	(43.59)	
134	Voigtland } Paris 1856	„	84.99	3.67	0.80	5.14	4.63	0.68	4.76	34.34	*Vernois und Becquerel* [7]
135	Steiermark }	„	85.31	2.26	0.88	6.28	4.62	0.64	3.42	42.75	
136	Normandie }	„	87.18	4.21	0.55	3.24	4.21	0.60	5.94	25.27	
137	Bretagne }	„	83.75	4.65	0.72	5.70	4.55	0.62	5.29	35.08	

[1]) Journ. of the Roy. agric. Soc. of England 1852. T. XXXIII. S. 356.
[2]) Preuss. Ann. d. Landw. 1859. XXXIII. S. 356.
[3]) Ann. de Chim. et de Phys. 1866. 4. Reihe. IX. S. 149.
[4]) Journ. de Pharm. X. (4) S. 96 u. 351.
[5]) Compt. rend. T. 48. S. 412.
[6]) Milchzeitung 1876. S. 2179 u. 2191.
[7]) v. Gohren: Die Naturgesetze d. Fütterung 1872. S. 466.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Casein %	Albumin %	Fett %	Milchzucker %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Fett %	Analytiker
138	Angus	1856	80.32	4.56	0.79	(9.83?)	3.23	0.72	4.32	(49.95)	*Vernois u. Becquerel*[1]
139	Durham (von der landw. Ausstellung in Paris 1856)	„	84.56	3.25	1.11	6.41	3.97	0.68	4.52	41.52	
140	Holland	„	83.97	3.49	0.73	6.85	4.35	0.61	4.21	42.73	
141	Belgien	„	85.77	3.15	0.91	6.22	3.29	0.68	4.57	43.71	
142	Böhmen (Spec. Gew.)	„	84.18	2.85	1.02	6.34	4.97	0.64	3.91	40.08	
143	Mürzthaler Raçe†) 1.0338	1873	86.67	3.08	0.47	4.18	4.38	0.80	4.13	31.36	*J. Moser u. G. Belleville*[2]
144	Stockerauer . . 1.0322	„	87.43	2.89	0.42	3.88	4.59	0.75	4.22	30.87	
145	Mariahofer . . . 1.0337	„	87.56	2.58	0.32	4.19	4.86	0.74	3.73	33.68	
146	Cavanthaler . . 1.0322	„	86.62	3.25	0.39	4.13	4.30	0 81	4.37	30.87	
147	Oberinnthaler . . 1.0305	„	88 18	2.44	0.34	3.79	4.44	0.70	3.76	32.06	
148	Opotschner . . . 1.0340	„	87.33	3.08	0.33	3.92	4.46	0.62	4.31	30.94	
149	Montavonner . . 1.0347	„	86.63	3.06	0.33	4.43	4.79	0.76	4.06	33.13	
150	Pinzgauer . . . 1.0321	„	87.88	2.48	0.38	3.59	4.65	0.74	3.78	29.62	
151	Möllthaler . . . 1.0339	„	87.34	3.08	0.44	3.62	4.52	0.80	4.45	28.59	
152	Pusterthaler . . 1.0317	„	87.62	2.86	0.41	4.36	4.31	0.77	4.23	35.22	
153	Welser Schecken . 1.0318	„	87.86	2.72	0.36	3.59	4.19	0.80	4.06	29.57	
154	Gföhler 1.0341	„	87.45	2.73	0.36	3.88	4.00	0.71	3.94	30.92	
155	Egerländer . . . 1.0350	„	87.22	2.66	0.28	4.40	4.58	0.73	3.68	34.43	
156	Kuhländer . . . 1.0347	„	86.58	3.21	0.26	4.50	4.47	0.78	4.14	32.79	
157	Alpenmilch (Mittel aus 10 Analysen)	„	87.19	2.67		4.02	5.24	0.79	3.33	31.38	
158	Italiener Raçe	1877	86.42	3.49		4.54	4.71	—	4.10	33.43	*W. Eugling*[3]
159	D'Aubrac†)	1878	88.35	2.30		3.43	5.20*)	0.72	3.16	29.44	
160	D'Ayr	„	88.24	2.31		3.48	5.24	0.73	3.14	29.59	
161	Comtoise	„	88.08	2.53		3.32	5.30	0.77	3.40	27.85	
162	Durham	„	88.22	2.49		3.43	5.11	0.75	3.38	29.12	
163	Fémelien	„	87.85	2.59		3.49	5.29	0.78	3.41	28.72	
164	Flamande	„	88.46	2.27		3.31	5.20	0.76	3.15	28.68	
165	Fribourgeoise	„	87.92	2.43		3.59	5.29	0.77	3.22	29.72	
166	Hollandaise	„	88.12	2.14		3.77	5.22	0.75	2.88	31.73	*E. Marchand*[4]
167	De Kerry	„	88.23	2.44		3.56	5.05	0.72	3.32	30.25	
168	Limousine	„	87.58	2.68		3.84	5.17	0.73	3.45	30.92	
169	Du Mézenc	„	87.69	2.48		3.95	5.09	0.79	3.22	32.09	
170	Normande	„	87.78	2.59		3.76	5.09	0.78	3.39	30.77	
171	Parthenaise	„	87.58	2.43		3.99	5.22	0.78	3.13	32.13	
172	Des Poldeos	„	87.33	2.30		4.27	5.33	0 77	2.90	33.70	
173	De Salens	„	87.29	2.50		4.18	5.26	0.77	3.15	32.89	

[1]) v. Gohren: Die Naturgesetze d. Fütterung 1872. S. 466.
[2]) Milchztg. 1874. S. 915. — †) Raçen von der Wiener Weltausstellung.
[3]) Ibidem 1877.
[4]) L'industrie laitière 1878. No. 46. — *) Der Milchzucker schliesst in diesen Analysen die Milchsäure mit ein. E. Marchand fand nämlich auch in der frischen Milch freie Milchsäure und nimmt diese als stets vorhanden an. Er fand für 62 verschiedene Proben:

	Minimum	Maximum	Mittel
Milchsäure	0.079 %	0.282 %	0.178 %

††) Die Kühe (Raçen) wurden auf der Pariser Weltausstellung 1878 vorgeführt. Die Proben wurden in der Weise entnommen, dass erst annähernd die Hälfte der Milch, welche ein Thier in einer Melkung lieferte, ermolken, dann eine Probe zur Analyse zurückbehalten, die letzte Hälfte wieder in den Milcheimer gemolken wurde. Die Zahlen sind von Marchand pro Liter in Gramm angegeben, ich habe sie auf Gewichtsprocente umgerechnet.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Casein %	Albumin %	Fett %	Milchzucker %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Fett %	Analytiker
174	De Schwitz	1878	87.85	2.32		3.65	5.41	0.77	3.06	30.04	*E. Marchand*[1])
175	Suédoise	„	88.54	1.84		3.49	5.37	0.76	2.58	30.45	
176	Tarentaise ††)	„	87.54	2.51		3.96	5.24*)	0.75	3.22	31.78	
		Spec. Gew.									
177	Schweizer Kühe; Marktmilch mit amphoterer Reaction	1.0301	1879	87.65	3.37**)	4.75	3.82	0.65	4.37	38.46	*N. Gerber und P. Radenhausen.*[2])
178		1.0332	„	88.58	3.99	3.01	3.46	0.70	5.59	26.36	
179		1.0356	„	87.95	3.93	2.92	3.99	0.76	5.22	24.23	
180		1.0330	„	87.91	4.05	3.33	3.80	0.66	5.36	27.54	
181		1.0330	„	87.86	3.96	3.35	3.93	0.67	5.22	27.59	
182		1.0320	„	87.90	4.41	3.32	3.85	0.66	5.83	27.44	
183		1.0325	„	87.83	4.25**)	3.21	3.95	0.70	5.59	26.38	
		Rahm % Spec. Gew.									
184	Holsteiner Kühe 10.0	1.0314	1878	88.05	3.61 | 0.35	3.35	3.93	0.71	5.30	28.03	*W. Kirchner*[3])
185	9.0	1.0320	„	87.95	3.67 | 0.39	3.33	3.89	0.77	5.39	27.63	
186	10.0	1.0317	„	88.05	3.38 | 0.39	3.37	4.01	0.80	5.05	29.04	
187	9.0	1.0318	„	88.21	3.13 | 0.40	3.13	4.33	0.80	4.79	26.55	
188	Schweizer Raçe	„	87.5	3.4		3.5	4.8	0.7	4.35	28.00	*Schatzmann*[4])
189	Milch von 18 Kühen †) der Kindermilchstation in Braunschweig	„	88.23	3.22		2.39	5.45	0.71	4.38	20.31	*R. Frühling u. Schulz*[5])
190	Mecklenburger Morgen-M.	1879	88.33			3.12			—	26.74	*W. Fleischmann und Vieth*[6]) [9])
191	Abend-M.	„	88.24			3.01			—	25.60	
192	Breitenburger Morgen-M.	„	88.11			3.39			—	28.51	
193	Abend-M.	„	87.82			3.43			—	28.16	
194	Angleo Morgen-M.	„	88.03			3.42			—	28.57	
195	Abend-M.	„	88.03			3.27			—	27.32	
196	Ostfriesen Morgen-M.	„	88.59			3.19			—	27.96	
197	Abend-M.	„	88.60			3.09			—	27.11	
198	Mecklenburger Landschlag Morgen-M.	„	—			3.37			—	—	*dieselben*[7]) [9])
199	Abend-M.	„	—			3.42			—	—	
200	desgl. Morgen-M.	1880	88.17			3.26			—	27.56	*dieselben*[8]) [9])
201	Abend-M.		88.07			3.27			—	27.41	

[1]) L'industrie laitière 1878. No. 46. — *) Siehe Note *) auf Seite 34. — ††) Siehe Note ††) auf Seite 34.
[2]) Forschungen auf dem Gebiete der Viehhaltung (Beilage zur Milchztg.) 1879. 7. Heft. — **) Die Albuminate sind nach der Methode von Ritthausen mit Kupfersulfat gefällt. (Siehe unter „Frauenmilch" 5. Anmerkung).
[3]) Milchztg. 1878. S. 257.
[4]) Ibidem 1878. S. 126.
[5]) Ibidem 1878. S. 457. — †) Die Kühe wurden unter Aufsicht der Versuchsstation, eines Arztes und Thierarztes mit Ausschluss jeden Grünfutters gefüttert. Die Milch ist aber trotzdem sehr geringhaltig an Fett.
[6]) Landw. Ann. d. Mecklenb. patriot. Vereins 1880. No. 42. — [9]) Die Milch wurde von 3 zu 3 Wochen während des ganzen Jahres 1879 resp. 1880 untersucht und bilden die Zahlen das Mittel aus zahlreichen Einzelbestimmungen.
Ferner wurde im Mittel gefunden:

No.	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201
Spec. Gew. bei 15° C. .	1.0320	1.0323	1.0310	1.0318	1.0318	1.0322	1.0307	1.0309	1.0316	1.0318	1.0315	1.0316
Milchmenge im Mittel pro Stück in L. . .	3.42	3.62	1.94	1.93	2.75	2.97	4.25	4.24	3.55	3.44	3.25	3.23

[7]) Landw. Versuchsst. 1880. Bd. 24. S. 81.
[8]) Jahresbericht der milchw. Versuchsst. Raden pro 1880. Rostock 1881. S. 9.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Casein %	Albumin %	Fett %	Milchzucker %	Asche %	Spec. Gew.	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Fett %	Analytiker
	Ayrshire-Kuh: Zitze / Milchmenge Pfd.											
202	1 / 2	1877	85.16	4.48		5.59	4.09	0.68	1.025	4.83	37.67	S. P. Scharples u. Sturtevant[1])
203	2 / $1^1/_4$	„	86.20	6.58		4.43	2.18	0.61	1.024	7.63	32.10	
204	3 / $1^1/_2$	„	86.51	5.00		4.39	3.44	0.66	1.026	5.93	32.54	
205	4 / $1^1/_4$	„	85.70	5.59		3.84	4.20	0.67	1.028	6.25	26.85	
206	Ayrshire-Rind 1 / $1^3/_8$	„	88.66	3.53		2.32	4.90	0.59	1.032	4.98	20.46	
207	2 / $1^3/_8$	„	88.01	3.42		3.00	5.00	0.57	1.031	4.56	25.86	
208	3 / $1^1/_2$	„	88.33	3.61		2.72	4.72	0.61	1.030	4.95	23.31	
209	4 / $1^5/_8$	„	88.85	3.48		2.13	4.88	0.64	1.031	4.98	19.10	
210	Vorarlberger Kühe, Mittel von 10 Proben[6])	1878	87.19	2.76		4.02	5.34	0.79		3.45	31.38	W. Fesling u. v. Klenze[2])
211	Alpen-Milch	„	87.07	2.34	0.56[**])	4.05	5.15	0.83		3.59	31.32	
212	Desgl.	„	87.08	2.27	0.65[**])	4.03	5.18	0.79		3.62	31.19	
213	Desgl.	1880	86.81	2.97	0.95[**])	4.35	4.17	0.75		4.76	32.98	
	bei gewöhnl. Winterfütterung[00]) — Oberinnth. Race — 1 Kuh											
214	Morgen-Milch	2. Jan. 1880	87.43	2.61[*])	0.43[*])	3.74	4.62[†])	0.72	1.0316	3.87	29.75	K. Portele[3])
215	Abend-Milch	„	86.79	2.73	0.55	4.03	5.26	0.72	1.0322	3.97	30 51	
216	Mittel mehr. Kühe, Morgen-M.	„	87.23	2.52	0.53	3.97	4.73	0.75	1.0314	3.82	31.09	
	bei gewöhnl. Winterfütterung — Rendena-Race — 1 Kuh											
217	Morgen-Milch	„	88.87	2.19	0.59	3.29	4.63	0.70	1.0315	3.99	29.56	
218	Abend-Milch	„	88.19	2.16	0.56	3.36	4.68	0.72	1.0316	3.69	28.45	
219	Mittel mehr. Kühe, Morgen-M.	„	87.11	2.36	0.36	3.32	4.95	0.66	1.0321	3.38	25.76	
	bei gewöhnl. Winterfütterung — Sulzthaler Race — 1 Kuh											
220	Morgen-Milch	„	88.37	2.21	0.33	3.38	4.86	0.54	1.0323	3.49	29.06	
221	Abend-Milch	„	88.13	2.28	0.31	3.02	4.81	0.59	1.0322	3.49	25.44	
222	Mittel mehr. Kühe, Morgen-M.	„	87.07	2.61	0.38	3.80	5.15	—	1.0322	3.70	29.39	
223	bei gewöhnl. Winterfütterung — Durchschn. mehrerer Tyroler Raçen, Morgen-Milch	„	87.94	2.22	0.56	3.51	4.93	0.62	1.0314	3.69	29.10	
	bei reiner Heufütterung — Oberinnth. Race — 1 Kuh											
224	Morgen-Milch	24. Jan.	87.32	2.76	0.46	3.62	5.21	0.62	1.0320	4.06	28.55	
225	Abend-Milch	1880	86.15	2.82	0.47	4.82	4.53	0.77	1.0324	3.80	34.80	
226	Mittel mehr. Kühe, Morgen-M.	„	87.02	3.00	0.40	4.08	4.28	0.72	1.0317	4.19	31.43	
	bei reiner Heufütterung — Rendena-Race — 1 Kuh											
227	Morgen-Milch	„	87.96	2.63	0.42	3.06	4.83	0.72	1.0326	4.05	25.42	
228	Abend-Milch	„	87.77	2.67	0.44	3.24	4.53	0.64	1.0334	4.07	26.50	
229	Mittel mehr. Kühe, Morgen-M.	„	88.25	2.43	0.51	3.11	4.84	0.65	1.0321	4.00	26.43	
	bei reiner Heufütterung — Sulzthaler Race — 1 Kuh											
230	Morgen-Milch	„	87.66	2.48	0.33	3.35	—	0.60	1.0323	3.64	27.15	
231	Abend-Milch	„	87.79	2.45	0.33	3.39	4.92	0.73	1.0324	3.77	27.76	
232	Mittel mehr. Kühe, Morgen-M.	„	87.37	2.78	0.44	3.30	5.24	0.72	1.0325	4.08	26.13	
233	bei reiner Heufütterung — Durchschn. mehrerer Tyroler Raçen, Morgen-Milch	„	87.33	2.24[*])	0.44[*])	3.72	5.10[†])	0.74	1.0299	3.38	29.36	

[1]) National Live Stock Journal 1877. p. 3 und Milchztg. 1877. S. 215.

[2]) Milchztg. 1878. No. 11 u. 12 u. 1880. S. 597. — [**]) Das Albumin schliesst ein:

	No. 211	No. 212	No. 213
Lactoprotein . .	0.22%	0.22%	0.38%

[3]) Landw. Versuchsstat. 1881. Bd. 27. S. 133. — [*]) Das Casein wurde durch Coagulation mit Essigsäure, Entfetten mit Aether und Sammeln auf einem gewogenen Filter bestimmt; das Albumin durch Kochen des Filtrats von der Casein-Fällung. Gleichzeitig wurde der Stickstoff durch Eindampfen und Verbrennen mit Natronkalk bestimmt. Indem der gefundene Stickstoff mit 6.25 multiplicirt wurde, wurde stets mehr Stickstoff-Substanz erhalten, als der Summe des direct bestimmten Caseins + Albumins entspricht, nämlich mehr 0.07—0.51%, im Mittel der 20 Bestimmungen 0.30%. — [†]) Der Milchzucker ist nach der Fehling'schen Methode bestimmt; gleichzeitig wurde derselbe durch Polarisation ermittelt; im allgemeinen wurde nach letzterer Methode mehr erhalten, nämlich im Mittel der 20 Bestimmungen 5.01%, während nach der Fehling'schen Methode 4.85% Milchzucker, grösste Abweichung 0.56%.

[6]) Spec. Gew. = 1.0304. — [00]) Die gewöhnliche Winterfütterung bestand pro Kopf (400 kg Leb.-Gew.) und Tag aus: 1 kg Malzkeime, 16 kg Runkelrüben, 1 kg Luzerneheu, 2 kg Haferstroh, 6 kg Wiesenheu.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Casein %	Albumin %	Fett %	Milchzucker %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Fett %	Analytiker
234	Schweizer Kaçe	1875	87.55	2.91	4.02	5.07	—	—	3.74	32.29	
235	Holländer „	„	88.24	3.02	3.01	5.03	—	—	4.11	25.60	
236	Klee + Gras	„	88.59	2.77	3.55	4.38	—	—	3.88	31.11	
237	Heu + Rüben (Holländer Kuh)	„	88.62	3.42	2.27	5.17	—	—	4.81	19.95	
238	„ + Kleie (Holländer Kuh)	„	88.32	3.29	2.96	4.97	—	—	4.51	25.34	
239	„ + Leinkuchen (Holländer Kuh)	„	88.83	2.91	2.61	4.94	—	—	4.17	23.37	
240	Klee + Gras	„	87.16	3.24	4.45	4.44	—	—	4.04	34.66	*Antonio Zanelli*[1])
241	Weidegang (Schweizer Kuh)	„	85.98	2.95	5.09	5.31	—	—	3.37	36.31	
242	Heu + Rüben (Schweizer Kuh)	„	87.47	3.49	3.47	5.06	—	—	4.44	27.69	
243	„ + Kleie (Schweizer Kuh)	„	86.98	2.99	4.05	5.29	—	—	3.67	31.11	
244	Gras in d. Blüthe (Italiener Kuh)	„	86.92	3.56	4.30	4.63	—	—	4.35	32.87	
245	„ nach d. „ (Italiener Kuh)	„	87.00	3.12	4.55	4.71	—	—	3.84	35.00	
246	Klee + Gras (Italiener Kuh)	„	86.94	2.98	4.79	4.82	—	—	3.65	36.68	
247	Shorthorn-Kreuzung (Weidegang 18. Sept.)	1863	86.65	3.47	3.99	5.11	0.78		4.16	29.88	
248	„ Vollblut (Weidegang 18. Sept.)	„	87.20	3.28	3.86	4.89	0.77		4.10	30.16	
249	„ Kreuz. (Weide + ½ kg Leinkuchen, 24. Sept.)	„	87.10	3.06	4.28	4.84	0.72		3.80	33.18	*A. Völcker*[2])
250	„ Vollbl. (Weide + ½ kg Leinkuchen, 24. Sept.)	„	86.50	3.25	4.28	5.30	0.67		3.85	30.96	
251	„ Kreuz. (Weide + 1 kg Leinkuchen, 2. Oct.)	„	86.90	3.37	3.96	4.98	0.79		4.12	30.23	
252	„ Vollbl. (Weide + 1 kg Leinkuchen, 2. Oct.)	„	86.50	3.19	4.19	5.34	0.78		3.78	31.04	
253	Von Kühen in Circen- (Juli)	„	88.25	2.87	2.92	5.24	0.72		3.91	24.85	
254	coster, üb. Tag Weidegang, (Sept.)	„	90.30	2.88	1.89	4.26	0.65		4.75	19.48	
255	Abends Futter im Stall (Oct.)	„	88.95	2.62	3.44	4.30	0.69		3.79	31.13	*derselbe*[3])
256	Milch von anderen Kühen (Sept.)	„	87.13	3.36	3.60	5.18	0.73		4.18	27.97	
257	Milch von anderen Kühen (Sept.)	„	87.60	3.41	3.34	4.88	0.77		4.40	26.94	
258	Shorthorn (Je 9 Stck. Winterfütterung*))	1869	87.36	3.33	3.54	5.02	0.75		4.22	29.59	
259	Holländer (Je 9 Stck. Winterfütterung*))	„	88.36	3.27	3.11	4.49	0.77		4.49	26.72	
260	Shorthorn (Je 9 Stck. Winterfütterung*))	„	86.66	3.61	4.17	4.80	0.76		4.33	31.26	
261	Holländer (Je 9 Stck. Winterfütterung*))	„	87.98	3.28	3.29	4.75	0.70		4.33	27.37	
262	Shorthorn (Je 7 Stück, Grünklee mit Kleie)	„	86.48	3.84	4.01	4.93	0.74		4.54	29.66	
263	Holländer (Je 7 Stück, Grünklee mit Kleie)	„	88.30	2.95	3.24	4.83	0.68		4.03	27.70	
264	Shorthorn (Je 2 Stück, Grünklee)	„	86.94	3.55	4.07	4.65	0.79		4.23	31.16	*J. Lehmann*[4])
265	„ (Je 2 Stück, Grünklee)	„	86.20	3.42	4.54	5.13	0.71		3.97	32.17	
266	Holländer (ohne Zusatz)	„	88.00	2.89	3.40	5.04	0.67		3.85	28 33	
267	„ (ohne Zusatz)	„	88.56	2.78	3.34	4.62	0.70		3.89	29.20	
268	Shorthorn (Je 2 Stück, Grünklee mit 1.5 kg Kleie)	„	85.83	4.20	4.61	4.56	0.80		4.74	32.53	
269	„ (Je 2 Stück, Grünklee mit 1.5 kg Kleie)	„	85.75	3.99	4.78	4.70	0.78		4.48	33.54	
270	Holländer (Je 2 Stück, Grünklee mit 1.5 kg Kleie)	„	87.60	2.93	3.68	5.11	0.68		3.78	29.63	
271	„ (Je 2 Stück, Grünklee mit 1.5 kg Kleie)	„	88.81	2.79	3.55	4.14	0.71		3.99	31.72	
272	Beregneter Grünklee (Engl. Kühe)	1869	87.03	3.59	3.72	4.91	0.75		4.43	28.68	*derselbe*[5])
273	Trockener „ (Engl. Kühe)	„	86.57	3.48	4.31	4.89	0.75		4.03	32.09	

[1]) R. Stabilimento Specimentali di Zootechia. Atti 1875—76. Reggio Emilio 1876. S. 99.
[2]) Journ. of the Roy. Soc. of England 1863. S. 309.
[3]) Ibidem 1861. S. 33. 1863. S. 302 u. 303.
[4]) Der Landwirth 1869. S. 1 u. 9. — *) Dieselbe bestand aus Kilo: 20 Runkeln, 1 Rapskuchen, 1 Roggenkleie, 2.5 Wiesenheu, 4.5 Spreu und Häcksel.
[5]) Zeitschr. d. landw. Vereins in Bayern 1869. S. 261.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Casein %	Albumin %	Fett %	Milchzucker %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Fett %	Analytiker
274	Beregn. Grünklee } Holländer	1869	88.65	2.83		2.98	4.85	0.69	3.99	26.26	*J. Lehmann*[1]
275	Trockener „ } Kühe	„	88.29	2.83		3.37	4.83	0.68	3.87	28.78	
276	Schlempefütterung	„	90.65	2.64	0.43	1.82	3.38	0.57	5.25	19.47	*A. Commaille*[2]
277	Trockenes Futter		87.60	2.83	0.31	3.03	3.71	0.61	4.05	24.43	
278	Heufutter allein		87.11	3.54		3.60	5.10	0.65	4.39	27.93	
279	„ + Oelkuchen . .		87.61	3.51		3.34	4.92	0.62	4.53	26.96	
280	„ + Bohnenschrot .		87.90	2.99		3.39	5.10	0.62	3.95	36.30	
281	Grünklee		87.18	3.40		3.66	5.11	0.65	4.24	28.55	
282	Heufutter allein		87.25	3.26		3.72	5.12	0.65	4.09	29.18	
283	„ + Weizenmehl .		87.07	3.94		3.30	5.11	0.58	4.88	25.52	
284	Heu allein		86.85	3.13		3.96	5.46	0.60	3.81	30.11	
285	„ + Leinsamen . . .		86.67	3.45		4.01	5.25	0.62	4.02	30.08	
286	„ allein		86.92	3.89		3.80	4.74	0.65	4.76	29.05	*J. Boussingault*[3]
287	„ „		88.02	3.02		3.42	4.85	0.69	4.03	28.55	
288	„ Gerstenschrot . . .	In den 60ger Jahren	86.60	2.80		4.91	4.89	0.80	3.34	36.64	
289	Klee allein		86.31	2.71		5.06	5.22	0.70	3.17	36.96	
290	Heu „		87.96	2.48		3.74	5.12	0.70	3.30	31.06	
291	„ + Melasse		88.73	3.01		2.55	5.08	0.63	4.27	22.63	
292	„ allein		87.92	2.91		3.08	5.48	0.64	3.85	25.50	
293	„ + Leinsamen . . .		87.63	2.98		3.84	4.86	0.69	3.84	31.12	
294	„ allein		87.80	2.80		3.74	4.97	0.69	3.67	30.66	
295	Normales Futter	1873	88.50	3.44		2.82	4.45	0.74	4.79	24.52	
296	desgl. + gedämpfte Kart.	„	88.45	3.25		2.91	4.64	0.75	4.50	25.19	*E. Heiden, O. v. Gruber und L. Brunner*[4]
297	desgl. + rohe „	„	88.48	3.16		2.94	4.89	0.83	4.39	25.52	
298	Normales Futter	„	88.67	3.00		2.57	5.00	0.76	4.24	22.68	
299	desgl. + rohe Kartoffeln	„	89.10	3.38		2.57	4.20	0.75	4.96	23.58	
300	desgl. + gedämpfte „	„	89.00	3.15		2.45	4.54	0.77	4.58	22.27	
301	Kuh I: Reiche Fütterung*)	1871	87.64	2.80		3.46	—	0.67	3.62	28.00	
302	Kuh I: Arme Fütterung**)	„	87.95	2.60		3.50	—	0.68	3.45	29.05	
303	Kuh I: Oel-Beifütterung . .	„	88.17	2.50		3.40	—	—	3.38	28.74	
304	Kuh I: Bohnenschrot-Beifütt.	„	88.57	2.49		3.00	—	—	3.49	26.25	
305	Kuh I: Reiche (Grün-) Fütt.	„	87.70	2.81		3.64	—	—	3.66	29.59	*M. Fleischer*[5]
306	Kuh II: Reiche Fütterung*)	„	86.73	3.25		3.92	--	0.76	3.90	29.39	
307	Kuh II: Arme Fütterung**)	„	87.35	2.85		3.80	—	0.71	3.60	30.04	
308	Kuh II: Oel-Beifütterung . .	„	87.85	2.62		3.55	—	—	3.45	29.22	
309	Kuh II: Leinsamen-Beifütt. .	„	87.86	2.66		3.37	—	—	3.51	27.76	
310	Kuh II: Reiche (Grün-) Fütt.	„	87.47	3.00		3.64	—	0.68	3.83	29.05	

[1]) Zeitschr. d. landw. Vereins in Bayern 1869. S. 261.
[2]) Journ. de Pharm. X (4) S. 96 u. 251.
[3]) Ann. de Chim. et de Phys. (4) IX. S. 132.
[4]) Georgika 1873. S. 161.
[5]) Journ. f. Landw. 1871, S. 371 u. 1872, S. 395. Die Zahlen bilden das Mittel aus mehreren Analysen während mehrwöchentlicher Versuche. — *) Dieselbe bestand in Kleeheu, Rüben und Gerstenschrot. — **) Dieselbe bestand in Kleeheu, Rüben und Gerstenstroh.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Casein %	Albumin %	Fett %	Milchzucker %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Fett %	Analytiker
311	Kuh IX: Normalfutter . . .	Anfang der 70ger Jahre	88.20	2.95		3.47	4.62	†	4.00	29.41	G. Kühn, F. Gerver, E. Wackwarth und Kisielinski[1]) ††)
312	Kuh IX: desgl. + Roggenkleie		87.74	3.22		3.64	4.56		4.20	29.69	
313	Kuh IX: desgl. + Rapsmehl .		88.19	3.20		3.40	4.49		4.34	28.79	
314	Kuh IX: Normalfutter*) . .		88.30	3.13		3.38	4.58		4.28	28.89	
315	X: Normalfutter*) . .		87.78	3.04		3.52	4.89		3.98	28.81	
316	X: desgl. + Roggenkleie		87.49	3.23		3.79	4.80		4.13	30.30	
317	X: desgl. + Rapsmehl .		88 03	3.09		3.33	4.89		4.13	27.82	
318	X: Normalfutter . . .		87.71	3.23		3.62	4.94		4.21	29.45	
319	I: Normalration **) . .		88.87	2.21	0.28	2.98	4.84		3.58	26.77	
320	I: dgl. + 1.5 kg Bohnenschrot		88.73	2.27	0.25	3.15	4.96		3.58	27.95	
321	I: dgl. + 3.0 kg „		88.17	2.46	0.25	3.35	4.91		3.67	28.32	
322	I: Normalration . . .		88.61	2.23	0.25	3.11	4.78		3.62	27.30	
323	II: Normalration**) . .		89.24	2.41	0.37	2.73	4.68		4.13	25.37	
324	II: dgl. + 3 kg Bohnenschrot		89.00	2.50	0.35	2.82	4.44		4.14	25.64	
325	II: Normalration . . .		89.31	2.39	0.33	2.69	4.30		4.07	25.16	
326	III: Normalration**) . .		88.39	2.47	0.55	3.12	4.40		4.16	26.87	G. Kühn, G. Aarland, H. Büsecke, B. Dietzell, A. Haase und A. Schmidt[2])
327	III: dgl. + 3 kg Bohnenschrot .		87.70	2.66	0.52	3.45	4.60		4.13	28.05	
328	III: dgl. + 3 kg „ + 0.5 K. Oel		87.63	2.74	0.49	3.42	4 56		4.18	27.65	
329	III: Normalration . . .		87.75	2.68	0.46	3.40	4.59		4.10	27.76	
330	IV: Normalration**) . .		88.84	2.40	0.38	2.99	4.61		3.99	26.76	
331	IV: dgl. + 1.5 kg Bohnenschrot		88.49	2.49	0.35	3.10	4.41		3.95	26.93	
332	IV: dgl. + 3.0 kg „		88.17	2.68	0.37	3.19	4.42		4.13	26.97	
333	IV: Normalration . . .		88.33	2.58	0.36	3.20	4.31		4.03	27.42	
334	I: Normalration**) . .		89.07	2.05	0.23	3.03	4.63		3.34	27.72	
335	I: dagl. + 3 kg Palmkernmehl		88.28	2.21	0.23	3.72	4.65		3.33	31.74	
336	I: dagl. + 3 kg Bohnenschrot		88.67	2.25	0.25	3.31	4.75		3.53	29.21	
337	I: 12.5 kg Wiesenheu .		89.12	2.14	0.21	3.14	4.78		3.46	28 88	
338	I: dagt. + 3 kg Palmkernmehl		88.83	2.22	0.22	3.50	4.73		3.49	31.26	
339	II: Normalration**) . .		89.63	1.94	0.26	2.97	4.30		3.39	28.64	
340	II: dagl. + 3 kg Palmkernmehl		89.20	2.16	0.28	3.10	4.22		3.61	28.70	
341	II: dagl. + 3 kg Bohnenschrot		89.45	2.17	0.31	2.77	4.48		3.76	26.26	
342	II: 12.5 kg Wiesenheu .		89.50	2.17	0.27	2.89	4.52		3.72	27.52	

†) Die Asche ergiebt sich in den Versuchen G. Kühn's etc. aus der Differenz.

[1]) Sächsische landw. Ztg. 1875. S. 153. Aus der grossen Anzahl von Milchanalysen von G. Kühn bei seinen Versuchen über den Einfluss der Ernährung auf die Milchproduction gebe ich nur die aus zahlreichen Einzel-Analysen gewonnenen Mittelzahlen und auch diese nur zum Theil wieder, weil sich durch dieselben eben ergeben hat, dass die Fütterung die Zusammensetzung der Milch nur unwesentlich beeinflusst. — ††) Bei den Untersuchungen von G. Kühn wurde die Trockensubstanz in Liebig'schen Trockenröhren im Wasserbade unter Durchleiten von Wasserstoff bestimmt. Zur Bestimmung des Fettes wurden 20 CC. Milch auf feingepulvertem Marmor unter stetem Umrühren im Wasserbade zur Trockne gebracht, der Rückstand fein zerrieben und bis zur Erschöpfung mit Aether extrahirt. Die Bestimmung des Caseins und Albumins erfolgte nach der Methode von Hoppe-Seyler (siehe Anm. S. 30) nur mit dem Unterschiede, dass nicht mit dem 19- sondern nur mit dem 11-fachen Wasser verdünnt wurde. Zur Bestimmung des Milchzuckers wurden 25 CC. Milch coagulirt auf 500 CC. gebracht und in einem aliquoten Theil des Filtrats der Milchzucker mit Fehling'scher Lösung titrirt. — *) Dasselbe bestand aus Kartoffeln, Kleeheu, Roggenspreu, Roggenstroh, Erbsenschrot und Wiesenheu; letzteres wurde bei Kleie- und Oelkuchen-Beifütterung durch diese und Roggenstroh ersetzt.

[2]) Journ. f. Landw. 1874 S. 168 u. 236, 1875 S. 481, 1876 S. 173, 1877 S. 168. — **) Dieselbe bestand aus 8.5 kg Wiesenheu, 1.5 Gerstenstroh, 17.5 kg Runkelrüben. — ***) Dieselbe bestand aus 8—10 kg Wiesenheu, 1.6—2.0 kg Gerstenstroh, 14.0—17.5 kg Runkelrüben und 0.8—1.0 kg Gerstenschrot.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Casein %	Albumin %	Fett %	Milchzucker %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Fett %	Analytiker
343	Kuh V: Normalration*) . . .	Anfang der 70ger Jahre	88.49	2.90		3.16	4.79	—	4.03	27.45	dieselben
344	Kuh V: dgl. + 1.5 kg Palmkernmehl		87.85	2.97		3.70	4.66	—	3.92	30.45	
345	Kuh V: dgl. + 3.0 kg „		87.20	3.23		4.06	4.60	—	4.04	32.50	
346	VI.: Normalration . . .		88.54	2.59		3.11	5.02	—	3.62	27.14	
347	VI.: dgl. + 1.5 kg Palmkernmehl		88.27	2.66		3.28	5.08	—	3.63	28.00	
348	VI.: dgl. + 1 kg Malzkeime		88.27	2.74		3.16	5.11	—	3.74	26.94	
349	VI.: Normalration		88.21	2.59		3.25	5.27	—	3.51	27.57	
350	VI.: dgl. + 2 kg Malzkeime		88.06	2.77		3.30	4.98	—	3.71	27.64	
351	VII: Normalration		87.10	3.22		3.92	4.95	—	4.00	30.39	
352	VII: dgl. + 1.5 kg Palmkernmehl		86.42	3.47		4.29	5.07	—	4.09	31.64	
353	VII: dgl. + 1 kg Malzkeime		86.32	3.63		4.23	5.22	—	4.25	30.92	
354	VII: Normalration		86.25	3.49		4.30	5.05	—	4.06	31.27	
355	VII: dgl. + 3 kg Palmkernmehl		85.57	3.74		4.89	4.80	—	4.15	33.89	
356	VIII: Normalration		87.38	3.04		3.72	4.98	—	3.85	29.48	
357	VIII: dgl. + 1.5 kg Palmkernmehl		86.89	3.34		3.99	5.00	—	4.08	30.43	
358	VIII: dgl. + 1 kg Malzkeime		86.90	3.44		3.88	4.94	—	4.20	29.62	
359	VIII: Normalration		86.92	3.22		3.93	5.01	—	3.94	30.05	
360	VIII: dgl. + 2 kg Malzkeime		86.68	3.38		4.07	4.82	—	4.06	30.56	
361	Wiesenheu + Runkelrüben .	1840	88.62	—		2.85	4.19	—	—	25.04	*E. Wolff und C. Kreuzhage*[1])
362	„ + Kleeheu + Rüben	„	88.57	—		2.97	4.31	—	—	25.98	
363	Kleeheu + Rüben	„	88.54	—		2.93	3.83	—	—	25.57	
364	desgl.	„	88.39	—		2.98	4.23	—	—	25.67	
365	desgl.	„	88.29	—		3.03	3.75	—	—	25.88	
366	desgl. + 1.38 kg Bohnenschrot	„	88.50	—		2.91	3.77	—	—	25.30	
367	desgl. + 2.31 kg „	„	88.12	—		3.03	3.85	—	—	25.51	
368	Wiesenheu + Rüben + 0.92 kg „	„	88.16	—		3.09	3.98	—	—	26.10	
369	Milch von Vieh auf gedüngter Weide	1877	87.08	2.70		4.06	5.37	0.87	3.34	31.42	*W. Eugling u. v. Klenze*[2])
370	„ „ „ „ ungedüngter „	„	87.30	2.80		3.97	5.10	0.80	3.53	32.05	
371	Im Mittel v. 2 Kühen; Fütterung mit Rübenblättern**): 6. Nov. Abends	1876	85.19	4.13		4.71	5.87	0.60	4.46	31.80	*A. Leclerc*[3])
372	7. „ „	„	85.01	3.46		4.69	5.62	0.72	3.70	31.29	
373	8. „ Morgens	„	88.08	2.71		3.00	5.56	0.65	3.64	25.17	
374	8. „ Abends	„	86.40	3.54		3.65	5.81	0.60	4.16	26.84	
375	9. „ Morgens	„	87.50	3.59		2.40	6.06	0.45	4.59	19.20	
376	9. „ Abends	„	87.85	2.83		3.40	5.52	0.40	3.73	27.98	
377	10. „ Morgens	„	86.94	4.34		2.65	5.82	0.35	5.32	20.29	
	Minimum		83.97	1.17	0.04	2.04	2.00	0.34	2.58	16.24	
				1.98							
	Maximum		91.50	5.74	5.04	6.17	6.10	0.98	8.34	49.05	
				6.71							
	Mittel		87.42	2.88	0.53	3.65	4.81	0.71	4.37	29.00	
				3.41							

[1]) Die Versuchsstation Hohenheim. Berlin 1870. S. 35.
[2]) Milchzeitung 1877. Die Zahlen bilden das Mittel von je 5 Analysen an 5 auf einander folgenden Tagen.
[3]) Nach l'industrie laitière. 1877 in Milchztg. 1877. S. 311.
*) Dieselbe bestand aus 8—10 kg Wiesenheu, 1.6—2.0 kg Gerstenstroh, 14.0—17.5 kg Runkelrüben und 0.8—1.0 kg Gerstenschrot. — **) Die Runkelrübenblätter wurden 15 Tage vorher an mehrere Kühe verfüttert, dann Proben zur Milchuntersuchung genommen. Verf. schliesst, dass der Fettgehalt sich verminderte, je länger die Runkelrübenblätter gefüttert wurden.

Ziegenmilch.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Casein %	Albumin %	Fett %	Milchzucker %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Fett %	Analytiker
1	Morgenmilch	?	87.24	4.62		3.76	4.38	0.89	5.81	29.47	*v. Gorup-Besanez*[1]
2	Abendmilch	„	82 25	4.31		9.38	4.05	0.82	3.89	52.80	
3		„	87.28	3.89		3.45	4.62	0.76	4.87	27.80	*E. Filhol u. N. Joly*[2] *Doyère*[3]
4		„	87.30	3.50	1.35	4.40	3.10	0.35	6.14	34.64	
5	Morgenmilch	1856	84.89	—		4.61			—	30.51	
6	Mittagmilch	„	84.96	—		4.95	4.42	0.74	—	32.91	*Wicke*[4]
7	Abendmilch	„	84.44	—		5.22			—	33.58	
8		1868	—	2.85	1.00	5.87	4.25	—	—	—	*Nast*[5]*)
9		„	—	3.15	1.50	5.85	4.28	—	—	—	
10	35 Tage nach dem Kalben	?	86.75	2.98	0.94	3.94	4.30	0.74	4.75	29.73	
11	1 Jahr „ „ „	„	83.59	3.65	0.93	6.15	4.98	0.70	4.45	37.48	*Commaille*[6]
12	1 Monat „ „ „	„	85.61	3.00	0.79	4.11	5.72	0.77	4.24	28.56	
13	1. Ziege, normale Nahrung, von $^{14}/_{5}$—$^{3}/_{6}$	1868	87.84	2.95		3.87	—	—	3.86	31.82	
14	desgl. von $^{11}/_{6}$—$^{17}/_{6}$	„	88.39	2.75		3.57	—	—	3.79	30.75	
15	desgl. „ $^{25}/_{6}$—$^{1}/_{7}$	„	88.45	2.76		3.36	4.56	0.87	3.84	29.34	
16	dgl. + Oelzusatz „ $^{16}/_{7}$—$^{29}/_{7}$	„	88.01	2.87		3.71	4.52	0.89	3.83	30.94	
17	Fettarme Nahrg. „ $^{12}/_{8}$—$^{19}/_{8}$	„	89.10	2.93		2.87	4.00	1.10	4.31	26.34	
18	Zusatz v. Eiweiss „ $^{27}/_{8}$—$^{2}/_{9}$	„	89.11	3.34		2.52	3.82	1.21	4.86	23.14	
19	Normale Nahrung „ $^{10}/_{9}$—$^{16}/_{9}$	„	87.75	3.51		3.48	4.19	1.07	4.57	28.41	
20	Wenig Stärke-Zusatz von $^{24}/_{9}$—$^{30}/_{9}$	„	87.65	3.78		3.44	3.77	1.36	4.86	27.85	*F. Stohmann, O. Baeber, R. Lehde*[7]**)
21	Viel Stärkezusatz v. $^{3}/_{10}$—$^{14}/_{10}$	„	87.42	4.12		3.43	3.97	1.06	5.24	27.26	
22	Normale Nahrung, 2. Ziege	„	87.65	3.07		3.76	—	—	3.96	30.44	
23	desgl.	„	87.81	2.86		3.67	—	—	3.77	30.10	
24	Zusatz von Oel	„	87.62	3.03		3.74	4.77	0.84	3.88	30.21	
25	Normale Nahrung	„	88.13	3.06		3.39	4.55	0.87	4.12	28.56	
26	desgl.	„	87.85	3.16		3.47	4.62	0.90	4.19	28.56	
27	Fettarme Nahrung . . .	„	88.98	3.28		2.48	4.29	0.97	4.72	22.50	
28	Zusatz von Eiweiss . . .	„	87.55	3.85		3.03	4.33	1.24	4.98	24.33	
29	Normal	„	87.22	4.09		3.28	4.25	1.16	5.08	25.66	
30	Viel Stärke-Zusatz . . .	„	87.00	4.34		3.29	4.41	0.96	5.31	25.31	
31	Wiesenfutter 1. Ziege . .	1870	88.53	2.38		3.77	3.00	0.76	3.32	32.87	*F. Stohmann, R. Frühling, A. Rost*[8]
32	Wiesenfutter 2. „ . .	„	88.97	2.79		3.00	4.38	0.85	4.05	27.20	

[1]) Griesinger's Archiv f. physiol. Heilkunde. VIII. Jahrg. S. 717. (Nach der Methode von Haidlen analysirt).
[2]) Journ. f. Pharm. (3) XXI. S. 343.
[3]) Arch. phys. nat. XXII. S. 239.
[4]) Ann. d. Chm. u. Pharm. XCVIII. S. 124. Journ. f. Landw. 1856. S. 121.
[5]) Zeitschr. f. Chemie 1868. S. 255. *) Die Analysen sind nach der Methode von Hoppe-Seyler ausgeführt; siehe S. 30.
[6]) Journ. Pharm. (4) X. 96.
[7]) Journ. f. Landw. 1868 S. 135, 307 u. 420. — **) Bei den Analysen von F. Stohmann wurden 4 g Milch mit grobem Bimsstein im Platinschiffchen in einem Röhrenwasserbade unter Durchleiten von Wasserstoff getrocknet; der trockne Rückstand mit Aether extrahirt zur Bestimmung des Fettes; ferner wurden circa 10 g Milch in Hofmeister'schen Glasschälchen zur Trockne gebracht mit Natronkalk verrieben und verbrannt; der gefundene N × 6.25 ist = Stickstoff-Substanz. Die Asche wurde durch Eintrocknen und Verbrennen bestimmt; der Milchzucker ergiebt sich aus der Differenz.
[8]) Zeitschr. f. Biologie 1870. S. 204.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Casein %	Albumin %	Fett %	Milchzucker %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Fett %	Analytiker
33	Heu + Stärke 1. Ziege	1870	88.71	2.47		3.36	4.70	0.75	3.50	29.76	*dieselben* [1]
34	Heu + Stärke 2. „	„	89.36	2.96		2.47	4.40	0.81	4.45	23.21	
35	Heu + Oel 1. „	„	87.97	2.75		3.96	4.51	0.81	3.66	32.92	
36	Heu + Oel 2. „	„	88.57	3.10		3.18	4.19	0.90	4.34	27.82	
37	Heu 1. „	„	86.24	3.08		5.23	4.59	0.87	3.58	38.01	
38	Heu 2. „	„	87.76	3.27		3.61	4.51	0.87	4.27	29.49	
39	Heu + Zucker 1. „	„	86.66	3.27		4.60	4.54	0.92	3.92	34.48	
40	Heu + Zucker 2. „	„	88.61	3.46		2.47	4.60	0.86	4.87	21.69	
41	Heu 1. „	„	85.31	3.65		5.61	4.48	0.91	3.98	38.19	
42	Heu 2. „	„	87.04	3.71		3.84	4.52	0.89	4.58	29.63	
43	100 g Wiesenheu + 100 g Leinmehl 14. April	1873	87.63	3.25		3.67	4.61	0.84	4.20	29.67	*F. Stohmann, R. Frühling, O. Claus, P. Petersen, v. Seeback* [2]
44	15. „	„	86.93	3.38		4.05	4.80	0.84	4.14	31.01	
45	16. „	„	86.83	3.38		3.70	5.25	0.84	4.11	28.12	
46	18. „	„	86.36	3.50		4.40	4.79	0.95	4.11	32.26	
47	19. „	„	86.39	3.81		4.04	4.81	0.95	4.48	29.68	
48	20. „	„	85.61	4.00		4.69	4.75	0.95	4.45	32.59	
49	21. „	„	86.49	3.94		3.73	4.89	0.95	4.67	27.61	
50	23. „	„	84.02	4.81		5.73	4.49	0.95	4.82	35.86	
51	30. „	„	85.33	4.31		4.43	4.93	1.00	4.70	30.20	
52	2. Mai	„	84.59	4.51		5.13	4.72	1.00	4.68	33.29	
53	3. „	„	84.95	4.63		4.96	4.46	1.00	4.92	32.96	
54	4. „	„	95.63	4.63		4.23	4.51	1.00	5.16	29.46	
55	Mittel mehrerer Analysen	1869	84.58	6.59		3.35	4.99	0.56	6.84	21.73	*Meymott Tidy* [3]
56	Aus Oberägypten	?	87.99	2.44	0.99	4.24	3.73	0.60	4.57	35.30	
57	Aus Paris und Umgegend †	„	84.49	5.52		5.68	3.69	0.62	5.69	36.62	
58	Aus Samen (Bern)	„	85.95	2.66	1.18	5.38	4.21	0.62	4.37	38.28	*Becquerel u. Vernois* [4]
59	desgl.	„	89.23	2.41	1.53	3.00	3.19	0.65	5.85	27.85	
60	Schwyzer Ziege	„	87.81	2.45	1.60	3.84	3.69	0.60	5.32	31.50	
61	Thibeter Raçe (Paris)	„	85.65	2.45	1.32	5.54	4.34	0.70	3.09	38.60	
62	†† Kurzhaarige Ziege, 3 Jahre alt, frischmelkend	1879	82.02	4.87 *		7.02	5.28	1.01	4.33	33.48	*A. Voelcker* [5]
63	†† Langhaarige Pyrenäenziege, 5 Jahre 7 Monate alt, 1/2 Jahr nach dem Werfen	„	84.48	3.94 *		6.11	4.68	0.79	4.06	39.37	
64	†† Ziege ohne Hörner, 5 Jahre alt, frischmelkend	„	83.51	3.19 *		7.34	5.19	0.77	3.10	44.51	

[1]) Zeitschr. f. Biologie 1870. S. 204.
[2]) Biolog. Studien von F. Stohmann. Braunschweig 1873.
[3]) Ztschr. f. ration. Medicin. Bd. 35. 1869. S. 271.
[4]) v. Gohren: Die Naturges. der Fütterung. 1872. S. 467. — †) Mittel aus 7 Analysen.
[5]) Journal of the Royal Agric Soc. of England 1880 Bd. 16. S. 52. — *) Aus dem gefundenen Stickstoff durch Multiplication mit 6.25 berechnet. — ††) Das spec. Gew. war: No. 62 1.0357, 63 1.0302, 64 1.0302.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Casein %	Albumin %	Fett %	Milchzucker %	Asche %	In der Trockensubstans: Stickstoff %	In der Trockensubstans: Fett %	Analytiker
	Zeit nach der Geburt — Spec. Gew.										
65	Liege 1 zum ersten Male tragend *) — 8 Tage — 1.027	1879	86.40	3.30		4 40	5.10	0.80	3.88	32.35	Siedamgrotzky u. Hofmeister [1])
66	16 „ — 1.030	„	88.20	3.40		2.80	4.75	0.85	4.61	23.73	
67	22 „ — 1 031	„	89.16	2.79		2.57	4.55	0.93	4.12	23.71	
68	31 „ — 1.030	„	89.90	2.67		2.20	4.46	0.77	4.23	21.78	
69	38 „ — 1.032	„	90.04	2.76		2.00	4.40	0.80	4.43	20.08	
70	64 „ — 1.026	„	90.52	2.71		2.11	3.86	0.78	4.57	22.26	
71	Liege 2 zum ersten Male tragend *) — 8 „ — 1.030	„	85.80	3.23		5.77	4.40	0.80	3.64	40.63	
72	16 „ — 1.028	„	87.40	3.18		3.96	4.60	0.86	4.04	31.43	
73	22 „ — 1.031	„	88.60	2.79		3.07	4.75	0.79	3.92	26.93	
74	31 „ — 1.031	„	89.03	2.87		2.57	4.63	0.90	4.19	23.43	
75	38 „ — 1.032	„	89.60	2.66		2.18	4.65	0.91	4.09	20.96	
76	64 „ — 1.031	„	90.15	2.56		1.63	4.81	0.85	4.16	16.55	
	Milchmenge pro Melkung und Stück g — Spec. Gew.										
77	Im Mittel von 6 Ziegen **) 23. Juli — 6 Uhr Mo. 2612.6 — 1.0289	1872	88.49	4.22	0.30	3.74	4.12	0.77	6.28	32.49	J. Moser [2])
78	6 „ Ab. 1995.0 — 1.0278	„	88.45	3.26	0.18	3.97	4.31	0.76	4.77	34.37	
79	24. Juli — 6 „ Mo. 2067.1 — 1.0289	„	89.27	2.95	0.28	3.32	4.21	0.76	4.82	30.94	
80	12 „ Mitt. 1304.0 — 1.0281	„	88.15	4.99	0.51	4.17	4.24	0.74	7.43	35.19	
81	6 „ Ab. 984.1 — 1.0289	„	88.47	4.68	0.20	3.75	4.38	0.76	6.77	32.52	
82	Im Mittel von 6 Thieren 26. Juli — 6 „ Mo. 2431.5 — 1.0299	„	89.60	2.26	0.19	2.98	4.14	0.81	3.77	28.65	
83	10 „ Mo. 930.1 — 1.0284	„	88.36	2.45	0.47	4.10	4.10	0.79	4.01	35.22	
84	2 „ Mitt. 672.3 — 1.0286	„	88.01	2.64	0.43	4.22	4.22	0.75	3.83	35.36	
85	6 „ Ab. 807.5 — 1.0276	„	88.88	3.10	0.13	3.52	4.34	0.71	4.65	31.65	
86	Im Mittel von 6 Thieren 28. Juli — 6 „ Mo. 2415.5 — 1.0291	„	89.35	2.98	0.13	3.05	4.45	0.77	4.67	28.64	
87	9 „ Mo. 657.1 — 1.0277	„	87.89	3.67	0.16	4.40	4.30	0.75	5.06	36.33	
88	12 „ Mitt. 673.0 — 1.0276	„	87.92	2.79	0.32	4.43	4.55	0.72	4.12	36.67	
89	3 „ Nchm. 647.0 — 1.0284	„	88.19	3.14	0.15	4.09	4.59	0.75	4.46	34.63	
90	6 „ Ab. 529.4 — 1.0279	„	88.43	3.00	0.16	3.98	4.52	0.73	4.37	34.40	
91	4 jährige Ziege, 3. Wurf, spec. Gew. 1.029 . . .	1878	90.16	2.95 †)		2.29	3.97	0.73	4.80	23.27	N. Gerber u. Radenhausen [3])
	Minimum		82.02	2.16	0.14	2.09	3.10	0.35	3.10	16.55	
				2.47							
	Maximum		90.52	5.33	1.80	6.68	6.19	1.40	7.43	52.80	
				5.88							
	Mittel		87.33	3.01	0.51	3.94	4.39	0.82	4.51	30.59	
				3.52							

[1]) Mittheilungen aus der chem. phys. Versuchsstation der Thierarzneischule in Dresden 1879. VII. — *) Das Futter der Ziegen bestand aus: Wiesenheu, Roggenkleie und Schwarzmehl; Ziege 1 erhielt ausserdem nach dem 8. Tage 6 resp. 12 g Milchsäure im Futter, um den Einfluss der so erzeugten Milch auf die Knochenbildung bei dem Zieg nlamm zu erforschen. In der Zeit der Milchsäure-Fütterung hatte die Milch eine schwach saure Reaction, während sie in der anderen Zeit neutral reagirte.

Der Milchertrag schwankte bei Ziege 1 zwischen 1000—1380 g, bei Ziege 2 von 1210—2140 pr. Tag an den 6 einzelnen Tagen.

[2]) Erster Bericht über Arbeiten der Versuchsstation Wien. 1878. S. 72. — **) Die 6 Ziegen wogen pro Stück 33.2—41.5 kg; sie erhielten als Futter: Wiesenheu und Weizenkleie.

[3]) Forschungen auf dem Gebiet der Viehhaltung. Beilage zur Milchztg. 1879. Heft 7. — †) Die Stickstoff-Substans ist nach der Methode von Ritthausen bestimmt; siehe S. 28 Anmerkung.

Schafmilch.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Casein %	Albumin %	Fett %	Milchzucker %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Fett %	Analytiker
1		In den 50ger Jahren	81.60	4.00	1.70	7.50	4.30	0.90	4.09	40.76	*Doyère*[1]
2	Dishley-Schaf		81.00	7.70		5.00	5.80	0.70	6.32	26.32	
3	Dishley-Schaf		82.50	7.90		3.70	5.35	0.55	7.22	21.14	
4	Southdown		84.20	6.50		4.00	4.61	0.69	6.58	25.32	*Filhol und Joly*[2]
5	Merino		78.40	9.02		7.60	4.37	0.61	6.68	35.19	
6	Lauragais		76.98	8.30		10.40	4.16	0.16	5.77	45.13	
7	Tarascon		77.23	8.05		10.40	4.16	0.16	5.69	45.67	
8	Schafe aus d. Gegend von Paris		83.23	6.98		5.13	3.94	0.72	6.66	30.59	*Vernois u. Becquerel*[3]
9	Merino-Raçe (Oesterr.)		82.40	4.50		8.29	3.31	0.64	4.09	47.10	
10			83.12	4.18	1.13	5.37	4.49	0.92	5.03	31.81	*Commaille*[4]
11	Bergamasker-Schaf	1875	82.41	5.97		6.89	4.21	0.52	5.42	39.17	*Rossel*[5]
12		1857	84.01	5.67		4.74	4.83	0.75	5.67	29.64	*Bouchardat u. Quevenne*[6]
13	Spec. Gew. 1.0416	1861	87.02	4.83		2.36	5.41	0.89	5.95	18.18	*H. Grouven*[7]
14	„ „ 1.0390	„	82.24	5.88		6.34	5.05	0.91	5.30	35.70	
15	3 Tage nach dem Lammen	1865	76.70	13.37		1.20	7.10	1.63	9.18	5.15	*A. Völcker*[8]
16	Spec. Gew.	„	83.10	5.76		4.45	5.73	0.96	5.44	26.33	
17	Im Mittel der ganzen Radener Schafherde von ca. 300 Stck.[*] 1.0375	1877	75.43	7.19	1.46	11.91	3.26	1.07	5.64	48.48	*W. Fleischmann und P. Vieth.*[9]
18	1.0361	„	77.15	6.08	1.59	10.64	3.64	1.03	5.46	46.56	
19	1.0372	1879	75.43	6.17	1.62	11.73	4.03	1.02	5.07	47.74	
20	1.0371	1880	74.59	6.59	1.85	11.95	3.94	1.08	5.31	47.03	
21	—	1879	83.70	5.16[**]		4.45	5.73	0.96	5.07	27.30	
22	—	„	75.00	6.58		12.78	4.66	0.98	4.21	51.12	
23	Gewöhnliche —	„	86.70	4.44		3.67	4.00	1.19	5.34	27.60	
24	Schafmilch von —	„	86.12	5.59		2.16	4.93	1.20	6.44	15.56	
25	englischen Schafen 1.042	„	84.15	5.91		2.32	6.57	1.05	5.96	14.64	*A. Völcker*[10]
26	1.031	„	79.02	4.56		10.24	5.19	0.99	3.48	48.81	
27	1.036	„	84.24	4.31		4.78	5.80	0.87	4.38	30.33	
28	1.041	„	84.73	5.37		3.65	5.46	0.79	5.63	23.90	
29	Colostrum 1.063	„	69.74	17.37		2.75	8.85	1.29	9.18	9.09	
30	Merino-Sch. 4 Tage nach dem Lammen 1.0338	1880	80.72	3.61	0.83	8.90	3.24	0.77	3.68	46.17	*F. Strohmer*[11]
	Minimum		74.59	3.54	0.79	2.74	2.48	0.23	3.48	14.64	
				4.06							
	Maximum		87.02	5.42	1.71	9.55	7.74	1.61	7.22	51.12	
				8.43							
	Mittel		81.31	5.28	1.03	6.83	4.73	0.82	5.41	36.55	
				6.31							

[1]) Arch. phys. nat. XXII. S. 239.
[2]) Compt. rendus. T. 47. S. 1013.
[3]) v. Gohren: Die Naturgesetze d. Fütterung 1872. S. 467.
[4]) Journ. de Pharm. (4) X. S. 96.
[5]) Centr.-Bl. für Agric.-Chem. 1875. Bd. 2. S. 140.
[6]) Du lait. Paris 1857. II. S. 174.
[7]) Zeitschr. d. landw. Centr.-Vereins d. Prov. Sachsen 1861. S. 120.
[8]) Journ. of the Roy. agric. Soc. of England 1862. Bd. XXIII. S 412.
[9]) Bericht über die Thätigkeit der milchwirthsch. Versuchsstat. Baden. Bostock 1881. S. 33. — [*]) Die Mutterschafe wurden im Juli, nachdem die Lämmer abgesetzt waren, noch einige Tage gemolken und deren Milch zur Darstellung von Käse verwendet. Der Ertrag pr. Tag und Stück war im Mittel in den 3 Jahren 67.5, 50.0 und 63.7 g. Aus 100 Milch wurden erhalten: 27—31 % Käse, 64—71 % Käsemilch und 1.8—4.2% Verlust.
[10]) Journ. of the Royal agric. Soc. of England 1880. Bd. 16. No. 32. — [**]) Die Stickstoff-Substanz bei den Völcker'schen Analysen ist durch Multiplication des gefundenen Stickstoffs mit 6.25 berechnet.
[11]) Original-Mittheilung. Fett ist nach Fr. Soxhlet, die übrigen Bestandtheile nach den Angaben in Fleischmann's Molkereiwesen bestimmt. Durch Verbrennen der Milch mit Natronkalk wurde 0.76 % N = 0.79 × 6.25 = 4.76 % Protein gefunden.

Schafmilch (Colostrum).

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Casein %	Albumin %	Fett %	Milchzucker %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Fett %	Analytiker
	Mittel von No. 15 u. 29		73.22	15.37		1.97	7.88	1.46	9.18	7.12	

Lamamilch.

1	Mittel aus 3 Analysen . .		86.55	3.00	0.90	3.15	5.60	0.80	4.64	23.42	*Doyère*[1])

Kameelmilch.

1	. . . . .		86.94	3.67		2.90	5.87	0.66	4.50	22.21	*Dragendorff*[2])
2	. . . . .		—	4.00		—	5.80	—	—	—	*Chatin*[3])
3	Vor 62 Tagen geworfen*) .	1877	86.21	3.96	0.38	3.23	5.31	0.91	5.04	23.42	*Marchetti*[4])
	Mittel		86.57	4.00		3.07	5.59	0.77	4.77	22.82	

Elefantenmilch.

1	1 Monat nach dem Kalben	1880	66.99	3.21		22.07	7.40	0.63	1.54	66.26	*A. Doremus*[5])

Stutenmilch.

1	Steppenstute } Kirgisen {	1871	—	—	—	2.12	7.26	—	—	23.55	} *Stahlberg*[6])
2	Arbeitsstute } Kirgisen {	„	—	—	—	2.45	5.95	—	—	27.22	} *Stahlberg*[6])
3	Mittel aus 14 Analysen . .	1875	90.31	1.95		1.06	6.26	0.39	3.22	10.94	*Cameron*[7])
4		1872	91.47	0.70	1.40	0.55	5.50	0.40	4.09	6.45	*Doyère*[1])
5	Spec. Gew. 1.040	?	92.20	1.99		0.50	4.20	1.20	3.90	6.41	*Hering*[8])
6	Von tartarischen Stuten*) .	1871	92.48	1.33	0.36	0.65	4.72	0.29	3.60	8.66	*J. Moser*[9])
7	Steppenstuten	?	90.26	1.82	1.03	1.26	5.34	0.29	3.04	12.94	} *Biel*[10])
8	„	„	90.62	1.82	0.96	1.11	5.21	0.28	4.74	11.83	} *Biel*[10])
9	„	„	90.38	1.31	0.71	1.56	5.73	0.31	3.36	16.22	} *Biel*[10])
10	Stutenmilch	„	89.29	1.59	0.28	1.16	7.16	0.36	2.79	10.83	*Landowsky*[10])
11	Engl. Spec. Gew. 1 0345	1879	91.49	0.87	0.46	0.12	6.41	0.33	2.50	1.41	} *P. Vieth*[11])
12	Vollblut „ „ 1.0276	„	92.53	0.75	0.83	0.36	4.69	0.49	3.38	4.82	} *P. Vieth*[11])
13	Stute 5 Jahre alt	„	91.15	1.50**)		1.27	5.75	0.37	2.71	14.35	*M. Schrodt*[12])
14	Stutenmilch	1856—1858	89.05	3.00		2.15	5.20	0.60	4.38	19.63	*Filhol und Joly*[13])

[1]) Ann. de l'Inst. Agron. 1852. S. 251.
[2]) Zeitschr. f. Chemie 1865. S. 735.
[3]) Ibidem 1865. S. 538.
[4]) Repertoire de Pharm. T. V. S. II. S. 618. — **) Spec. Gew. 1.0404.
[5]) Nach American. chem. Society in Milchzeitung 1891. S. 486.
[6]) Neue landw. Ztg. 1871. S. 638.
[7]) Arch. f. Pharm. 1875. S. 472.
[8]) Die Milch von Benno Martiny 1871. I. Bd. S. 187 u. 188.
[9]) Jahresber. f. Agric.-Chem. 1873/74. Bd. II, S. 287. — *) Spec. Gew. 1.0353.
[10]) v. Tymowsky: Zur physiol. und therap. Bedeutung des Kumys. München 1877. S. 12.
[11]) Das Molkereiwesen von W. Fleischmann 1879. S. 1058.
[12]) Landw. Versuchsst. 1879. Bd. 23. S. 311. — **) Die Stickstoff-Substanz wurde durch Multiplication des gefundenen Stickstoffs mit 6.25 berechnet. Schrodt bestimmte auch gleichzeitig Casein und Albumin nach der Methode von Hoppe-Seyler (S. 30) und nach Ritthausen (S. 28); er fand nach ersterer 1.09%, nach letsterer 2.48% Stickstoff-Substanz, welche Zahlen er beide für fehlerhaft hält.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Casein %	Albumin %	Fett %	Milchzucker %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Fett %	Analytiker
15	12jährige braune Stute, 5. Wurf, 45 Tage nach d. Geburt, spec. Gew. 1.036	1878	91.76	2.45*)		0.39	5.99	0.31	4.75	4.73	*N. Gerber u. Radenhausen*[1])
	Mittel		91.00	1.32	0.76	1.18	5.31	0.43	3.57	13.11	
				2.08							

Eselmilch.

1		1846	89.63	0.60	1.55	1.50	6.40	0.32	3.32	14.46	*Doyère*[2])
2	Mittel aus 14 Analysen .	„	90.47	1.95		1.29	6.29		3.27	13.54	*Péligot*[3])
3		?	90.70	1.67		1.21	6.23		2.87	13.01	*Simon*[4])
4	Mittel a. mehreren Analysen	1857	89.36	2.26		1.37	7.04		3.40	12.88	*Bouchardat u. Quevenne*[5])
5	Milch von 5 Eselinnen .	1878	88.03	3.08		2.82	5.29	0.78	4.12	23.56	*Frühling u. Schultz*[6])
	Mittel		89.64	0.67	1.55	1.64	5.99	0.51	3.39	15.49	
				2.22							

Schweinemilch.

1	Landschwein (Nach 5 wöchentl. Säugen)	1856	85.49	8.45	1.93	3.03	1.09	9.32	13.30	*Scheven*[7])
2	Essexschwein (Nach 5 wöchentl. Säugen)	„	88.17	7.36	1.03	2.26	1.18	9.97	8.71	
3	6 Tage nach der Geburt	1865	80.43	12.89	3.14	2.79	0.71	10.54	16.00	*Th. v. Gohren*[8])
4	19 „ „ „ „	„	89.26	5.68	2.82	1.59	0.87	8.46	26.26	
5		1866	82.93	6.89	6.88	2.01	1.29	6.46	40.30	*Lintner*[9])
6		?	81.80	5.30	6.00	6.07	0.83	4.66	32.97	*Cameron*[10])
7	Mittel aus 2 Analysen .	„	81.76	6.18	5.38	5.34	0.89	5.42	29.50	*derselbe*[11])
8		„	82.46	5.09	9.23	1.69	1.53	4.64	52.62	*Jvon*[11])
	Mittel		84.04	7.23	4.55	3.13	1.05	7.33	27.68	

Hundemilch.

1		1868	—	5.52	2.99	10.77	3.05	—		*Tolmatscheff*[12])
2		„	—	3.94	3.97	12.84	3.37	—		
3	10 Tage nach der Geburt	1838	65.74	17.40		16.20	2.90	1.50	8.13	47.29	*Simon*[13])
4	Später nach der Geburt .	„	68.20	14.60		13.30	3.00	1.48	7.40	41.82	
5	Nahrung: Brod, Fleisch und Knochen . . .	1845	69.80	13.60		12.40	Extractivstoffe 2.50	0.77	7.21	41.06	*Dumas*[14])
6	Nahrung: Pferdefleisch .	„	77.14	11.15		7.32	3.39	0.57	7.80	32.02	

[1]) Forschungen auf dem Gebiet der Viehhaltung. Beilage zur Milchztg. 1879. Heft VII. — *) Die Stickstoff-Substanz ist nach der Methode von Ritthausen (S. 28 Anm.) bestimmt.
[2]) Ann. phys. nat. XXII. S. 239.
[3]) Compt. rendus 1836. Bd. III. S. 414.
[4]) Die Milch von Benno Martiny 1871. I. Bd. S. 187 u. 138.
[5]) Du lait. Paris 1857. II. S. 167—171.
[6]) Milchztg. 1879. S. 457.
[7]) Journ f. pract. Chemie LXVIII. S. 138.
[8]) Landw. Versuchsst. VII. S. 351.
[9]) Chem. Centr.-Bl. 1866. S. 447.
[10]) Chem. News XIX. S. 217.
[11]) Archiv f. Pharm. 1875. S. 472.
[12]) Zeitschr. f. Chemie 1868. S. 251. Die Analysen sind nach d. Meth. von Hoppe-Seyler ausgeführt.
[13]) Die Frauenmilch nach ihrem chem. u. physiol. Verhalten. Berlin 1838.
[14]) Compt. rendus 1845. T. XXI. S. 707.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Casein %	Albumin %	Fett %	Milchzucker %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Fett %	Analytiker
7	Nahrung: Pferdefleisch .	1845	74.74	—		5.15	—	—		20.39	*Dumas*[1])
8	„ Brod + Fleischbrühe . .	„	81.10	—		3.09	—	—		16.35	
9	desgl. . .	„	75.90	—		6.84	—	—		28.28	
10	„ Brod (ausschliessl.)	„	73.40	14.50		7.90	4.20		8.72	29.70	
11	Grosser Hofhund: 8 Tage mit Fleisch,	1847	75.54	—		10.75	—	—		43.95	*Bensch*[2])
12	Mittelgrosser Hofhund: 5 Tage mit Fleisch gefüttert	„	77.52	—		10.95	—	—		48.71	
13	Mittel bei Fleischnahrung	1866	77.26	5.19	3.97	10.64	2.49	0.44	6.44	46.79	*Scubotin*[3])
14	„ „ Kartoffelnahrung	„	82.95	4.25	3.92	4.98	3.41	0.47	7.67	29.21	
15	„ „ Fettnahrung .	„	77.37	5.92	4.25	10.11	2.14	0.39	7.19	44.68	
16	1 Tag ohne Nahrung .	„	79.45	4.28	3.97	9.82	2.06	0.42	6.42	47.79	
	Mittel		**75.44**	**6.10** / **11.17**	**5.05**	**9.57**	**3.09***)	**0.73**	**7.36**	**38.49**	

Katzenmilch.

1		1862	81.63	3.12	5.96	3.33	4.91	0.58	7.91	18.13	*A. Commaille*[4])

Condensirte Milch.*)

1. Ohne Zusatz von Rohrzucker dargestellt.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milchzucker %	Rohrzucker %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Fett %	Analytiker
1	Aus Purdy (Amerika) .	1871?	53.54	14.44	13.12	16.30	—	2.60	4.95	28.24	*C. F. Chandler* und *Schweitzer*[5])
2	desgl.	„	51.50	13.61	14.51	17.47	—	2.91	4.49	29.92	
3	desgl.	„	49.23	15.48	14.58	17.75	—	2.96	4.88	28.72	
4	Aus Amerika	1871	50.40	17.80	14.20	15.60	—	2.00	5.74	28.63	*S. Percy*[6])
5	desgl.	„	61.00	10.60	11.20	15.70	—	1.50	4.35	28.72	
6	desgl.	„	46.40	19.10	19.80	12.50	—	2.20	5.70	36.94	
7	desgl. (verdächtig)**)	„	36.20	30.30	20.50	10.80	—	2.20	7.60	32.13	
8	desgl. (desgl.) .	„	41.20	28.20	13.60	14.00	—	3.00	7.67	23.13	
9	desgl. (desgl.) .	„	40.50	26.50	17.70	12.80	—	2.50	7.13	29.75	
10	Romanshörner***) cond. Alpenmilch	1881	62.84	11.39	11.11	12.03	—	2.24	4.90	29.89	*F. Strohmer*[7])
	Mittel (excl. 7, 8, 9)		**53.59**	**14.62**	**14.07**	**15.38**	—	**2.34**	**5.03**	**30.25**	

[1]) Compt. rendus 1845. T. XXI. S. 707.
[2]) Annal. d. Chem. u. Pharm. 1847. Bd. LXI. S. 221. Nach Haidlen's Methode untersucht.
[3]) Virchow's Archiv f. pathol. Anat. u. Physiol. 1866. Bd. XXXVI. S. 561. — *) Aus der Differenz berechnet.
[4]) Compt. rend. Bd. 63. S. 692.
*) Die condensirte Milch wird durch Eindampfen von ganzer Kuhmilch bis zur Honigconsistenz im Vacuum mit oder ohne Zusatz von Rohrzucker dargestellt.
[5]) Americ. Chemist. Bd. II. S. 25.
[6]) Milchztg. 1872. S. 93 u. 179. — **) Wegen des verhältnissmässig geringen Fettgehaltes gegenüber der Stickstoff-Substanz wahrscheinlich aus abgerahmter Milch hergestellt.
[7]) Wiener „Neue freie Presse" 1881. Spec. Gew. 1.0397. — ***) Für die „Romanshörner" conservirte Alpenmilch erhielt F. Strohmer folgende Zahlen:

Spec. Gew.	Wasser	Casein	Albumin	Fett	Milchzucker	Asche
1.0323	86.52 %	3.53 %	0.24 %	4.06 %	5.34 %	0.72 %

Condensirte Milch.

2. Unter Zusatz von Rohrzucker dargestellt.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milchzucker %	Rohrzucker %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Fett %	Analytiker
1	Aus Cham †) in der Schweiz	1868	24.13	13.67	8.67	10.82	40 48	2.23	2.88	11.43	*C. Karmrodt* [1])
2	desgl.	1873	26.23	9.43	8.34	53.89		2.01	2.05	11.31	*J. Moser u. F. Soxhlet* [2])
3	desgl.	„	23.90	10.16	9.35	54.59		2.00	2.14	12.29	
4	desgl.	„	(24.70	9.77	6.02	57.40		2.11)[8])	2.08	8.00	
5	desgl.	„	26.95	10.56	9.13	51.13		2.23	2.31	12.50	*J. Forster* [3])
6	desgl.	1872	27.80	8.00	9.26	52.69		2.25	1.77	12.83	*P. Wagner* [2])
7	desgl.	1875	25.95	13.11	10.46	48.32		2.15	2.83	14.13	*N. Gerber* [3])
8	desgl.	1876	28.24	9.41	8.64	51.56		2.13	2.10	12.04	
9	desgl.	„	26 86	10.85	9.99	49.58		1.71	2.37	13.66	
10	desgl.	1877	23.51	11.00	10.62	52.96		2.11	2.30	13.88	
11	desgl. (engl. Filialen)	1276	25.50	18.10	10.00	50.80		1.70	2.60	13.42	*A. Hutchison-Smee* [4])
12	desgl. „	„	22.50	12.30	10.50	52.90		1.80	2.54	13.55	
13	desgl. „	„	20.50	12.70	10.80	54.10		1.90	2.56	13.58	
14	desgl.	1879	23.48	11.35	9.70	11.95	41.41	2.11	2.50	12.68	*N. Gerber* [5])
	Mittel (1—14)	.	**25.02**	**11.03**	**9.39**	**11.21**	**41.32**	**2.03**	**2.36**	**12.59**	
15	Aus Vivis-Kempen †) .	1872	23.40	10.00	13.83	50.74		2.03	2.09	18.05	*P. Wagner* [2])
16	desgl.	1877	22.07	18.00	11.93	45.26		2.74	3.70	15.31	*Wendler* [6])
	Mittel (15—16)	.	**22.74**	**14.00**	**12.88**	**48.00**		**2.38**	**2.89**	**16.68**	
17	Aus Luxburg-Alpina .	1873	28.38	8.81	12.61	46.55		2.23	1.97	17.61	*E. Schulze* [2])
18	desgl.	„	29.09	7.79	10.43	51.33		2.07	1.76	14.71	*E. Kopp* [2])
19	desgl.	1872	24.70	8.81	12.45	51.87		2.17	1.87	16.53	*P. Wagner* [2])
20	desgl.	1875	20.93	9.62	18.78	49.69		1.96	1.95	23.75	*N. Gerber* [3])
21	desgl. (Filiale Sonthofen) . . .	1876	24.12	10.88	10.27	52.84		1.94	2.29	13.53	
	Mittel (17—21)	.	**25.44**	**9.98**	**12.91**	**50.40**		**2.07**	**1.97**	**17.23**	
22	Vevey-Schweiz . . .	1872	23.40	10.00	13.83	50.74		2.03	2.09	18.05	*P. Wagner* [2])
23	desgl. (Nestlé) . .	1879	25.28	10.25	8.62	53.82		2.03	2.19	11.54	*F. Soxhlet* [7])
24	desgl. „ . . .	„	24.75	12.67	11.53	11.19	37.69	2.17	2.69	15.32	*N. Gerber* [5])
	Mittel (22—24)	.	**24.48**	**10.97**	**11.33**	**11.19**	**39.95**	**2.08**	**2.32**	**14.97**	
25	Genf (Nestlé) . . .	1880	25.35	11.26	9.37	9.47	42.47	2.08	2.41	12.42	*L. Janke* [8])
26	Thun-Schweiz, Gerber u. Co. .	1877	35.66	16.35	14.68	30.18		3.12	4.07	22.81	*N. Gerber* [3]) *und* [4])
27	desgl.	1878	26.05	12.46	10.42	11.04	38.19	1.89	2.70	14.09	
	Mittel (25—27)	.	**30.86**	**14.41**	**12.55**	**10.31**	**29.76**	**2.51**	**3.39**	**18.45**	

[1]) Arch. f. Pharm. 1868. Bd. CXXXV. S. 218. — †) L. Kofler hat (Dingler's polytechn. Journ. Bd. 198, S. 161) ebenfalls Analysen von condensirter Milch aus Cham, Sassin u. Vivis ausgeführt; diese weichen aber — sie enthalten nur halb so viel Fett als Stickstoff-Substanz — so weit von denen anderer Chemiker ab, dass ich dieselben hier nicht mit aufführe.

[2]) Jahresbericht für Agric.-Chem. 1873/74. S. 280. Desgl. 1879. S. 356 u. Erster Bericht über Arbeiten der landw. Versuchsst. Wien 1878. S. 70. — [8]) Diese Probe wird von F. Soxhlet wegen des geringen Fettgehaltes als verdächtig d. h. als aus theilweise entrahmter Milch hergestellt bezeichnet.

[3]) Milchztg. 1875 u. 1876 u. Alpwirthsch. Monatsbl. 1878. No. 65.

[4]) Ibid. 1876. No. 167. S. 1700.

[5]) Forschungen auf dem Gebiet der Viehhaltung. Beilage zur Milchztg. 1879. Heft VII.

[6]) Milchztg. 1877. No. 17. S. 220.

[7]) Das Molkereiwesen von W. Fleischmann 1879. S. 1052—1053.

[8]) Hannov. Mntsschr. wider die Nahrungsfälscher 1880. S. 62.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milchzucker %	Rohrzucker %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Fett %	Analytiker
28	Grüyères in der Schweiz	1873	29.80	8.81	12.61	46.55		2.23	2.01	17.96	*E. Schulze*[1])
29	Sassie	1868	12.43	17.59	18.31	48.14		3.53	3.21	20.91	*v. Gohren*[2])
30	Weichnitz	„	28.63	10.85	12.18	—		—	2.43	17.07	*K. Eichhorn*[3])
31	desgl.	1867	21.50	10.20	12.90	52.90		2.50	2.08	15.52	*E. Peters*[3])
32	Innsbruck (J. Gfall) .	1873	24.53	10.97	11.17	50.06		3.27	2.35	14.80	*J. Moser u. F. Soxhlet*[1]) *und*[4])
33	desgl.	„	27.38	9.24	9.61	17.25	34.40	2.12	2.04	13.23	
34	Wien (Hernals) . . .	1879	24.26	10.82	9.63	53.13		2.16	2.29	12.71	
35	Mailand	„	26.88	11.07	8.67	51.12		2.26	2.42	11.86	*F. Soxhlet*[4])
36	desgl.	1878	25.21	14.65	9.21	13.42	35.48	2.03	3.13	12.31	*N. Gerber*[5])
37	desgl.	1880	26.75	9.95	8.81	15.13	37.16	2.05	2.17	12.03	*J. Martenson*[6])
38	Waterloo (Dairy u. Co.)*)	1878	21.67	15.86	9.15	13.48	36.23	2.61	3.24	11.68	*N. Gerber*[5])
39	Hamburg (Albers)*) .	1871	15.45	19.76	11.52	16.17	34.65	2.45	3.74	13.63	*Schaedler*[7])
40	Norwegen (Honnar)*) .	1875	32.80	13.13	9.80	41.25		3.01	3.13	14.58	*N. Gerber*[5])
41	desgl.	1876	35.66	16.35	14.68	30.18		3.12	4.07	22.82	
42	desgl.	1879	30.08	9.02	7.54	51.35		2.01	2.06	10.79	*F. Soxhlet*[4])
43	London Hooker's Cream. Milk Co.	„	25.56	12.39	9.90	10.18	40.10	1.87	2.66	13.16	*N. Gerber*[5])
44	Wilts (Swindon) . .	„	24.89	13.08	10.64	13.31	35.47	2.61	2.79	14.17	
45	Herkunft nicht näher angegeben*) (England?)	1876!	24.30	18.52	10.80	16.50	27.11	2.77	3.91	14.27	*Arth. Hill Hassal*[8])
46		„	27.00	17.20	11.30	12.00	29.59	2.91	3.77	15.48	
47		„	26.50	16.39	9.50	17.54	27.06	3.09	3.55	12.93	
48		„	24.94	15.36	9.50	15.36	32.14	2.43	3.27	12.66	
49	New-York, Gail Borden	1875	27.72	9.92	8.61	51.84		1.81	2.20	11.91	*N. Gerber*[5])
50	desgl. (Aldernay) .	1876	28.38	10.22	9.23	51.57		1.56	2.28	12.89	
51	desgl. (Amerc. cond. Milk C.)*)	1878	25.43	11.35	7.01	10.11	44.22	1.89	2.44	9.40	*derselbe*[5])
52	Condensirte Ziegenmilch aus Klausenburg (Gebr. Sigmond)	1880	20.98	17.00	16.95	15.72	26.75	2.60	3.44	21.45	*V. Goddefroy*[10])
	Minimum	.	15.45	8.20	5.96	10.11	—	1.62	1.76	8.00	
	Maximum	.	30.08	18.96	17.01	17.77	—	3.62	4.07	22.82	
	Gesammt-Mittel	.	25.43	12.15	10.78	13.48	35.89	2.27	2.61	14.47	

Rahm.

							Zucker + N-Substanz				
1		1860	83.23	4.24	8.17	3.02	—	—	4.05	48.72	*F. Hoppe-Seyler*[11])
2		„	80.42	4.29	10.84	3.74	—	—	3.51	55.36	
3		„	82.36	4.16	9.76	—	—	—	3.77	55.33	

[1]) Jahresbericht für Agric.-Chem. 1873/74. S. 280. Desgl. 1879. S. 356 u. Erster Bericht über Arbeiten der landw. Versuchsst. Wien 1878. S. 70.
[2]) Jahresber. f. Agric.-Chem. 1868/69. S. 706 u. 709.
[3]) Ibidem 1867. S. 338.
[4]) Das Molkereiwesen von W. Fleischmann 1879. S. 1052—1053.
[5]) Forschungen auf dem Gebiet der Viehhaltung. Beilage zur Milchztg. 1879. Heft VII. — *) Diese Probe erscheint ebenfalls verdächtig, d. h. aus theilweise entrahmter Milch hergestellt.
[6]) Chem. Ztg. 1881. S. 269.
[7]) Pharm. Centralbl. 1871. No. 35.
[8]) Milchztg. 1875 u. 1876 u. Alpwirthsch. Monatsbl. 1878. No. 65.
[9]) Food: Its adulteration and the methods for their detection. London 1876. S. 395.
[10]) Milchztg. 1880. S. 362.
[11]) Chem. Centr.-Bl. 1860. S. 49 u. 65.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milchzucker %	Zucker + N-Substanz %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Fett %	Analytiker
4		1863	59.25	2.20	35.00	3.05	—	0.50	0.86	85.89	*Alex. Müller*[1])
5		„	52.51	2.69	41.16	3.19	—	0.45	0.91	86.67	
6		„	70.41	—	23.05	—	5.95	0.59	—	77.89	
7		„	59.92	2.60	33.55	3.30	—	0.63	1.04	83.71	
8		„	60.10	2.73	33.56	2.99	—	0.62	1.09	84.11	*derselbe*[2])
9		1867	66.73	3.18	25.04	4.34	—	0.71	1.53	75.26	
10		„	1.80	2.75	20.94	3.96	—	0.55	1.56	74.26	
11		„	74.20	2.66	17.93	4.57	—	0.65	1.65	69.50	
12		1849	56.04	6.02	34.38	2.67	—	0.88	2.19	78.21	*Orthmann*[3])
13	Nach dem Devonshire-Verfahren erhalten	?	22.83	4.10	70.20	2.31	— Farbstoff	0.56	0.85	90.97	*Gérard*[4])
14		1859	63.28	4.22	29.46	2.08	0.56	0.40	1.86	81.88	*Hamberg*[5])
15		1863	74.46	2.69	18.18	4.08	—	0.59	1.69	71.18	
16		„	64.80	—	25.40	—	—	2,19	—	72.16	
17		„	56.50	—	31.57	—	—	3.49	—	72.57	*A. Völcker*[6])
18		„	61.67	2.62	33.43	1.56	—	0.72	1.09	87.22	
19		?	79.52	—	15.56	—	— Milchzucker + Salze	0.63	—	75.98	*Gérard*[4])
20	Bei 6° C. 16 Stdn. Aufrahmung	1875	77.45	2.86	14.31	—	5.38	—	2.03	63.46	
21	„ 28 „ „	„	77.37	3.17	15.07	—	5.39	—	2.24	66.55	
22	„ 40 „ „	„	75.59	3.01	17.41	—	3.99	—	1.97	71.32	
23	Bei 8° C. 16 „ „	„	77.46	3.58	13.24	—	5.72	—	2.54	58.74	
24	„ 28 „ „	„	75.73	4.20	16.27	—	3.80	—	2.77	67.04	
25	„ 40 „ „	„	74.93	2.75	17.07	—	5.25	—	1.76	68.09	*U. Kreussler*[7])
26	Bei 10° C. 16 „ „	„	75.89	3.47	15.25	—	5.39	—	2.30	63.25	
27	„ 28 „ „	„	74.82	2.54	17.61	—	5.03	—	1.61	69.94	
28	„ 40 „ „	„	72.75	2.48	18.65	—	6.12	—	1.46	68.44	
29	Bei 15° C. 16 „ „	„	73.46	3.48	17.31	—	5.75	—	2.10	65.60	
30	„ 28 „ „	„	71.77	3.10	20.45	—	4.68	—	1.76	72.44	
31		1876	62.12	5.83	30.64	1.27	—	0.14	2.46	80.89	
32		„	61.50	5.14	32.22	0.74	—	0.40	2.14	83.69	
33		„	63.24	2.70	31.42	2.36	—	0.28	1.18	85.47	*Arth. Hill Hassall*[8])
34		„	49.10	5.20	42.82	2.46	—	0.42	1.63	84.13	
35		„	43.04	7.40	44.76	4.45	—	0.35	2.08	78.23	
36		„	45.82	6.38	44.33	2.92	—	0.50	1.88	81.82	

[1]) Landw. Versuchsstat. Bd. V. S. 161.
[2]) Ibidem. Bd. IX. S. 276, 285 u. 294.
[3]) Landw. Erfahrungen von Hohenheim 1849. S. 131.
[4]) Die Milch von Benno Martiny 1871. II. Bd. S. 67 u. 110.
[5]) Landw. Versuchsstat. 1859. Bd. I. S. 98.
[6]) Journ. of the Roy. agric. Soc. of England 1863. XXIV. S. 298.
[7]) Landw. Jahrbücher 1875. S. 249 u. f. f.
[8]) Food: Its adulteration and the methods for their destection. London, 1876. S. 395.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milchzucker %	Milchzucker Salze + %	Asche %	In der Trockensubstans: Stickstoff %	In der Trockensubstans: Fett %	Analytiker
37	Mit Lehfeldt's Centrifuge*) .	1878	29.55	1.42	67.63	2.25	—	0.12	0.32	96.00	*W. Fleischmann*[1])
38	Mit Laval's Separator . . .	1880	66.12	2.69	27.69	3.03	—	0.47	1.27	81.73	*A. Völcker*[2])
39	NachSwarts'schemVerfahren**)	1878	68.40	—	22.08	—	—	—	—	69.87	*J. König*[3])
	Minimum		22.83	1.83	16.80	0.66	—	0.13	0.85	48.72	
	Maximum		83.23	8.12	33.41	6.15	—	2.79	3.77	96.00	
	Mittel		**65.51**	**3.61**	**26.75**	**3.52**[5])	—	**0.61**	**1.66**	**77.59**	

Butter.

1. Kuhbutter.

			Fett	Casein	Milchzucker	Sonst. N-freie Stoffe		Fett	
1	Schwedische Butter aus verschiedenen Orten Schwedens und nach verschiedenen Methoden dargestellt.	1864	13.67	85.00	0.51	0.70	—	0.12	98.46	*Alex. Müller u. Eisenstuck*[4])
2		„	14.02	82.03	2.58		—	1.37	95.41	
3		„	13.16	82.01	2.01		—	2.82	93.36	
4		„	11.42	85.35	1.92		—	1.31	96.35	
5		„	11.71	84.39	2.58		—	1.32	95.58	
6		„	11.29	85.75	1.30		—	1.70	96.66	
7		„	6.10	90.18	1.87		—	1.85	96.04	
8		„	10.07	87.05	1.37		—	1.51	97.78	
9		„	12.69	83.95	1.81		—	1.55	95.01	
10		„	16.13	81.86	1.85		—	0.16	97.60	
11		„	20.20	77.33	2.28		—	0.19	96.78	
12		„	13.46	83.34	0.99		—	2.21	96.30	
13		„	10.08	86.57	1.20		—	2.15	96.27	
14		„	14.84	83.51	1.59		—	0.06	98.06	
15		„	18.29	79.61	1.93		—	0.17	97.43	
16		„	21.10	74.29	4.35		—	0.26	94.16	
17		„	8.87	88.89	0.91		—	1.33	97.53	
18		„	18.59	80.52	0.80		—	0.09	98.91	
19		„	17.03	81.55	1.33		—	0.09	98.29	
20		„	23.47	74.60	1.80		—	0.13	97.48	
21		„	14.96	83.35	1.59		—	0.10	97.99	
22		„	15.25	83.03	1.57		—	0.15	97.97	
23		„	9.24	83.52	0.64	0.60	—	6.00	92.02	
24		„	13.82	84.78	1.27		—	0.13	98.38	
25		„	7.66	88.83	0.29		—	2.59	96.20	
26		„	9.93	88.13	0.44	0.46	—	1.04	97.44	
27		„	12.56	83.57	0.78	0.43	—	2.66	95.57	
28		„	15.91	83.22	0.45	0.35	—	0.07	98.97	
29		„	15.30	82.89	0.75	0.88	—	0.18	97.86	

[1]) W. Fleischmann: Das Molkereiwesen 1878. S. 704. — *) Rahmstücke.
[2]) Journ. of the Roy. Agric. Soc. of England 1880. II. Bd. S. 160.
[3]) Original-Mittheilung. — **) Mittel von 4 Analysen.
[5]) Aus der Differenz berechnet.
[4]) Landw. Versuchsstat. 1864. Bd. VI. S. 3.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Fett %	Casein %	Milchzucker %	Sonstige N-freie Stoffe %	Asche %	In der Trockensubstanz: Fett %	Analytiker
30	Schwedische Butter aus verschiedenen Orten Schwedens und nach verschiedenen Methoden dargestellt	1864	18.18	79.45	1.08	1.11	—	0.18	97.10	Alex. Müller und Eisenstuck[1]
31		„	13.00	85.69	0.62	—	0.69		98.49	
32		„	14.00	84.90	0.54	—	0.56		98.72	
33		„	11.44	86.08	0.54	0.70	—	1.24	97.20	
34		1867	13.82	84.78	1.27		—	0.13	98.38	Alex. Müller[2]
35		„	12.56	83.57	0.78	0.43	—	2.66	95.57	
36		„	15.91	83.22	0.45	0.35	—	0.07	98.97	
37	September-Butter, Holstein	„	10.25	86.88	0.52	0.49	—	1.86	96.80	
38	Frühjahrsbutter, Schweden	„	11.45	83.32	1.63		—	3.60	94.09	
39	Sommerbutter desgl.	„	9.48	87.00	3.60		—	3.13	96.11	
40	Rahmbutter	1868	13.11	85.97	0.84		—	0.08	98.94	O. Lindt[3]
41	Vorbruchbutter	„	19.96	78.54	1.25		—	0.25	98.13	
	Holsteiner Butter:									
42	Sehr fein . . .	1872	11.68	86.95	0.19	0.85	—	1.43	98.45	A. Emmerling[4]
43	Mittelfein . . .	„	12.09	84.76	0.39	0.81	—	1.95	95.28	
44	Recht fein . . .	„	10.35	86.96	0.26	0.82	—	4.83	97.00	
45	Mittelmässig . .	„	10.09	85.50	0.28	0.69	—	2.24	95.10	
46	—	„	12.64	84.10	0.58	0.86	—	2.09	96.27	
47	—	„	14.42	82.91	0.50	1.07	—	1.78	96.88	
48	Oelig	„	10.81	86.43	0.32	0.75	—	1.85	96.91	
49	Normal und gut .	„	12.29	85.50	0.57	0.59	—	0.93	97.48	
50	Gesalzene Butter . .	1873	5.50	90.96	0.50	—	—	3.02	96.25	R. Alberti[5]
51		„	10.60	86.62	0.63	—	—	2.03	95.77	
52	Theebutter	„	14.20	85.55	0.25	—	—	0.11	99.68	J. Moser[5]
53	Gute Marktbutter	„	13.77	86.06	0.42	—	—	0.12	99.70	
54	Schlechte „	„	17.08	82.60	0.72	—	—	0.20	98.43	
55	Aus süsser Sahne . .	„	12.06	84.00	0.75	0.64	—	2.45	95.52	F. Dahl[5]
56		„	12.05	84.43	0.51	0.47	—	1.98	96.00	
57	Aus saurer Sahne . .	„	11.88	83.21	0.92	0.74	—	3.17	94.43	
58		„	12.49	82.75	0.90	0.61	—	3.11	94.56	
59	I. Preis 11 Sgr.	„	28.75	63.95	3.25	—	—	4.05	89.75	N. Gräger[5]
60	II. Preis 12 Sgr.	„	15.05	76.55	4.70	—	—	3.70	90.11	
61	III. Preis 13 Sgr.	„	12.72	83.60	2.60	—	—	1.12	95.78	
	Schweizer Butter:									
62	Speisebutter (frische Butter)	„	8.16	85.54		6.30			93.14	E. Schulze[5]
63	Vorbruchbutter (frische Butter)	„	10.02	85.34		4.57			94.84	
64	Gemischte Butter (frische Butter)	„	11.68	83.09		5.23			94.08	
65	Speisebuttter (Gesottene Butter)	„	(0.07)	99.00		0.93			(99.07)	
66	Vorbruchbutter (Gesottene Butter)	„	(0.04)	99.63		0.33			(99.66)	
67	Gemischte Butter (Gesottene Butter)	„	(0.06)	97.61		2.33			(97.67)	

[1]) Landw. Versuchsst. 1864. Bd. VI. S. 3.
[2]) Ibid. Bd. IX. S. 276.
[3]) Jahresbericht f. Agric. Chem. 1868/69. S. 711.
[4]) Landw. Wochenbl. f. Schleswig-Holstein 1872. S. 499.
[5]) Jahresbericht f. Agric. Chemie 1873/74. Bd. II. S. 289 u. 290.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Fett %	Casein %	Milchzucker %	Sonstige N-freie Stoffe %	Asche %	In der Trockensubstanz: Fett %	Analytiker
68	Gewöhnliche Butter vom Markte Münster's	1876	35.12	61.09	1.22		—	2.57	94.16	*J. König und C. Brimmer*[1])
69		„	25.27	71.99	1.37		—	1.37	96.33	
70		„	27.55	69.82	1.07		—	1.56	96.37	
71		„	34.12	63.97	1.37		—	0.54	97.10	
72		„	30.42	66.68	1.15		—	1.75	95.83	
73		„	17.45	80.60	0.82		—	1.13	97.64	
74		„	27.53	67.65	2.33		—	2.49	93.35	
75		„	25.53	70.15	1.81		—	1.51	95.48	
									Kochsalz	
76	Süsse Butter, Aus süssem Rahm	1876	13.12	83.92	0.62	—	0.63	0.14	96.59	1.23 *V. Storch*[2])
77	desgl., Aus süssem Rahm	„	13.41	83.82	0.61	0.46	0.74	0.12	96.80	1.30
78	desgl., Aus süssem Rahm	„	10.45	85.40	0.54	0.32	0.53	0.16	95.37	2.92
79	Saure Butter, Aus saurem Rahm	„	17.09	80.01	0.87	0.13	0.71	0.15	96.50	1.17
80	desgl., Aus saurem Rahm	„	11.57	85.43	0.62	0.17	0.39	0.12	96.61	1.87
81	Seeländer Höckerbutter, Aus saurem Rahm	„	9.60	86.77	0.61	0.23	0.62	0.15	95.98	2.25
82	Schlechte Butter, Aus saurem Rahm	„	9.80	83.36	1.00	—	0.80	0.25	92.42	4.97
	Spec. Gew. / Schmelzpunkt									
83	0.927 / 22.5 C.	1859	18.11	80.22	1.59	--	—	0.08	97.96	Spuren *C. Karmrodt*[3])
84	0.921 / 19.9 „	„	16.59	81.07	1.24	—	—	0.10	97.19	1.00
85	0.925 / 19.3 „	„	17.74	80.99	1.15	—	—	0.08	98.45	0.04
86	0.920 / 19.2 „	„	10.58	86.34	1.19	—	—	0.14	96.56	0.14
87	0.927 / 21.9 „	„	15.94	81.88	2.02	—	—	0.10	97.41	0.10
88	Alpenbutter 37.1 „	1877	10.81	86.14	1.86		—	0.20	96.58	*W. Eugling*[4])
89	Alpenbutter 37.8 „	„	14.97	83.33	1.46		—	0.24	98.00	
90	Proben durch Milchbuttern erhalten*)	1879	17.97	76.95	4.77		—	0.31	93.81	*M. Schrodt und Ph. du Roi*[5])
91	Proben durch Milchbuttern erhalten*)	„	16.03	81.17	2.69		—	0.11	96.67	
92	Proben durch Milchbuttern erhalten*)	„	15.33	81.87	2.65		—	0.15	96.69	
93	Proben durch Rahmbuttern erhalten*)	„	14.65	82.76	2.51		—	0.08	96.97	
94	Proben durch Rahmbuttern erhalten*)	„	13.78	83.80	2.28		—	0.14	97.19	
95	Proben durch Rahmbuttern erhalten*)	„	13.79	84.32	1.75		—	0.14	97.81	
	Italienische Butter:						Milchsäure			
96	Lodi	1878	13.66	84.95†)	0·36	0.60	—	0.43	98.39	*A. Menozzi*[6])
97	„	„	19.78	77.18	1.89	0.47	0.12	0.56	96.21	
98	Mailand**)	„	14.78	83.87	0.60	0.44	0.10	0.20	98.42	
99	Codogno	„	15.08	83.38	0.65	0.57	0.09	0.23	98.19	
100	Lodi	„	15.47	83.34	0.58	0.31	0.14	0.16	98.59	
101	Meierei Maleo	„	15.35	82.45	1.45	0.38	0.17	0.19	97.40	
102	Lodi	„	14.53	83.98	0.53	0.71	0.14	0.11	98.26	

[1]) Landw. Ztg. f. Westf. u. Lippe 1876. S. 3.
[2]) Milchztg. 1876. S. 1722.
[3]) Zeitschr. d. landw. Vereins f. Rheinpreussen 1859. S. 103.
[4]) Nach einem Separatabdruck aus Milchzeitung 1877.
[5]) Milchztg. 1879. S. 558. — *) Die durch Verbuttern des Rahmes gewonnene Butter enthält 2—5% Fett mehr als die durch Milchbuttern erhaltene Butter; letztere Methode lieferte zwar mehr Butter aus dem gleichen Quantum Milch; dieses Mehr vertheilt sich aber auf einen höheren Gehalt an Wasser und Casein.
[6]) Nach Rendiconti del R. Instituto Lombardo Ser. II, Vol. XII. Fas. IV. in Forschungen auf dem Gebiete der Viehhaltuug (Beilage zur Milchztg.) 1879. S. 294—296. — †) Das Fett der einzelnen Buttersorten lieferte 86.5—87.8% unlösliche Fettsäuren. — **) Rahm zu dieser Butter durch die Lehfeldt'sche Centrifuge erhalten.

Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Fett %	Casein %	Milchzucker %	Milchsäure %	Asche %	In der Trockensubstanz: Fett %	Analytiker
103. Lodi	1878	15.25	83.25	0.79	0.36	0.15	0.19	98.26	*A. Menozzi*[1])
104. „	„	14.82	83.08	0.91	0.53	—	0.13	97.53	
105. „	„	15.59	83.57	0.99	0.59	0.10	0.16	99.00	
106. „	„	15.72	82.44	0.93	0.56	0.22	0.14	97.82	
107. „	„	15.03	83.56	0.67	0.45	0.14	0.15	98.34	
108. „	„	16.12	82.01	0.83	0.72	0.14	0.17	97.77	
109. „	„	15.56	83.02	0.56	0.69	0.04	0.14	98.32	
110. „	„	14.18	84.57	0.66	0.33	0.12	0.14	98.54	
111. „	„	14.43	83.91*)	0.88	0.47	0.19	0.15	98.10	
112. Westfäl. Butter, Rahm nach Swartz'schem Verfahren gewonnen	„	13.42	85.57	0.92		—	0.09	98.83	*J. König u. C. Krauch*[2])
113.	„	13.09	85.71	0.92		—	0.28	98.62	
114.	„	12.92	85.71	0.95		—	0.42	98.43	
115. Desgl. nach altem Verfahren	„	15.42	81.94	1.74		—	0.90	96.88	
116. Aus Lehfeldt'schem Rahm	„	14.88	83.85	0.60	0.44	0.04	0.20	98.52	*G. Cantoni*[3])
117. Beste Sorten Butter von Lodesan (Lombardei)	„	15.08	83.37	0.65	0.57	0.09	0.23	98.17	
118.	„	15.35	82.45	1.45	0.38	0.17	0.19	97.40	
119.	„	14.53	83.98	0.53	0.71	0.14	0.11	98.26	
120.	„	15.25	83.25	0.79	0.36	0.15	0.19	98.23	
121. Gemisch niederer Buttersorten	„	19.78	77.48	1.09	0.47	0.12	0.56	96.58	
122. Aus süssem Rahm } Mittel von	1880	13.65	83.62	0.61	0.56	0.04	1.52	96.84	*M. Schmöger*[4])
123. Aus saurem Rahm } je 5 Anal.	„	14.23	82.83	0.80	0.54	0.05	1.55	96.57	
Minimum		5.50	76.37	0.19	0.85		0.08	89.75	
Maximum		35.12	85.25	4.74	1.16		5.65	99.70	
Mittel**)		14.49	83.27	0.71	0.58***)		0.95	97.34	

2. Kunstbutter.

				Stickstoff-Substanz				
1	1877	12.01	82.03	0.74	—	5.22	93.23	*A. Mott*
2.	„	11.25	87.15	0.57	—	1.03	98.20	*T. Brown*
3.	„	10.01	87.91	0.23	—	1.85	97.69	*J. König*[5])
4.	1878	7.77	91.56	0.40	—	0.27	99.27	*J. Moser*[6])
Mittel		10.33	87.16	0.43	—	2.08	97.09	

[1]) Nach Rendiconti del R. Instituto Lombardo Ser. II. Vol. XII. Fas. IV in „Forschungen auf dem Gebiete der Viehhaltung." (Beilage zur Milchzeitung.) 1879. S. 294—296. — *) Das Fett der einzelnen Buttersorten lieferte 85.5—87.8 % unlösliche Fettsäuren.

[2]) Chem. u. techn. Untersuchungen der landwirthschaftlichen Versuchsstation Münster. 2. Bericht. 1878—1880. S. 47.

[3]) L'industrie laitière 1878. No. 44.

[4]) Milchzeitung 1880. S. 273.

**) Diese mittlere Zusammensetzung versteht sich im allgemeinen für die gewöhnliche Marktbutter; feine Tafelbutter enthält durchweg weniger Wasser (10—12 %), mehr Fett (87—89 %) neben weniger Casein und Milchzucker (je 0.5 %).

***) Incl. Milchsäure etc.; im Mittel von 22 Bestimmungen kann die letztere 0.12 % ausmachen.

[5]) Original-Mittheilung.

[6]) Erster Bericht der Versuchsstation Wien 1878. Tabellen XXIX.

Käse.

1. Rahmkäse*) oder überfetter Käse.

Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milchzucker %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Fett %	Analytiker
1. Eigentlicher Rahmkäse°) . . .	1875	30.34	2.02	67.32	—	0.32	0.46	96.66	*Hassall*[1])
2. Gervais-Käse	1881	52.94	11.80	29.75	2.58°°)	2.93	4.01	63.22	*J. König*[2])
3. Neufchâteller, alt	?	34.50	20.69†)	41.90	—	3.6	5.05	63.97	*A. Payen*[3])
4. desgl., frisch		36.60	14.18	40.70	(9.02)	0.5	3.58	64.20	
Mittel (3 u. 4)	.	**35.50**	**17.44**	**40.80**	**5.21**	**2.05**	**4.32**	**64.09**	
5. Stilton-Käse, ziemlich frisch . .	1861	32.18	24.31	37.36	2.22	3.93	5.74	55.09	*A. Völcker*[4])
6. „ alt	„	20.27	(33.55††)	43.98	—	2.20	—	55.16	
7. „ nicht mehr	„	38.28	23.93	30.89	3.70	3.20	6.20	50.05	
8. „ frisch	„	38.23	24.38	29.12	2.76	5.51	6.32	47.14	
9. „	1876	31.37	27.66	31.37	—	4.39	6.45	45.71	*Hassall*[1])
Mittel (5—9)	.	**32.07**	**26.21**	**34.55**	**3.32**	**3.85**	**6.18**	**50.63**	
10. Stracchino-Käse°°)	1873	52.57	17.01	26.73	--	3.69	5.74	56.68	*Fr. Soxhlet*[5])
11. „ fast reifer	1877	42.42	14.81††)	29.60	0.04*†)	3.13	6.89	51.41	*G. Musso u. A. Menozzi*[6])
12. „ Stracchino,	„	40.27	23.01	34.62	—	3.13	6.16	57.96	
13. „ frisch	„	47.09	20.00	29.00	0.06	3.85	6.05	54.81	
14. „	„	34.21	25.56	36.92	—	3.95	6.22	56.27	
15. „	„	31.16	26.77	39.32	—	3.76	6.24	57.12	
16. „ desgl., 1 Jahr alt	„	36.15	14.42††)	34.15	1.02	4.26	6.12	53.48	
17. „	„	29.82	fehlt	39.04	—*†)	4.63	—	55.63	
Mittel (10—17)		**39.21**	**23.92**	**33.67**	—	**3.80**	**6.20**	**55.42**	
Gesammt-Mittel		**38.01**	**16.28**	**41.22**	**1.90**	**2.59**	**4.13**	**66.00**	

*) Unter „Rahmkäse" sind die aus Rahm oder aus ganzer Milch unter Zusatz von Rahm gewonnenen Käse zu verstehen, bei denen der procentische Fettgehalt den des Caseins bedeutend übersteigt.

[1]) Food: Its adulteration and the methods for their detection. London, 1876. S. 450. — °) Ein aus süsser Sahne bereiteter Weichquarg.

[2]) Original-Mittheilung. — °°) Darin 0,33% Milchsäure.

[3]) Journ. de Pharm. XVI. S. 279 und Bull. soc. chim. (2) III. S. 282. — †) Bei den Käse-Analysen von A. Payen ist die N-Substanz aus dem N-Gehalt durch Multiplication mit 6.25 berechnet.

[4]) Journal of the Royal agric. soc. of England 1861. XXII. S. 37. — ††) Bedeutet Stickstoffsubstanz + Milchzucker.

[5]) Erster Bericht über Arbeiten der landwirthschaftschaftlichen Versuchsstation Wien. 1878. Tabelle XXIX. — °°) Der Stracchino-Käse wird theils aus ganzer, süsser Milch, theils aus dieser unter Zusatz von Rahm dargestellt, wobei eine niedrige Temperatur beim Laben und eine hohe nach dem Käsen beim Trocknen massgebend sind. Ob alle hier aufgeführten Sorten aus ganzer Milch unter Zusatz von Rahm gewonnen sind, lässt sich aus der Zusammensetzung nicht mit Sicherheit erschliessen.

[6]) Le stazioni sperimentali agrarie italiane 1877. 6. Bd. 4. Heft und Forschungen auf dem Gebiet der Viehhaltung 1878. S. 43. — †††) Aus dem Stickstoff-Gehalt nach Abzug des Ammoniaks durch Multiplication mit 6.25 berechnet. Die Käse enthielten:

	No. 11	12	13	14	15	16	17
Ammoniak . .	—	0.064	0.067	0.281	0.349	0.552	2.041%
*†) In denselben Milchsäure . .	—	—	1.470	0.907	—	2.001	2.079%

Durch Addition der Bestandtheile kommt mehr wie 100 heraus. Dieses rührt nach den Verf.'n daher, dass bei der Zersetzung des Caseins N-freie Atomgruppen (Fette?) abgespalten werden, welche sowohl bei dem Posten „Aetherextract" wie auch bei der Berechnung des Caseins (also 2 mal) in Rechnung gebracht werden.

2. Fettkäse.*)

	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milchzucker %	Asche %	Darin Kochsalz %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Fett %	Analytiker
1	Backstein-Käse aus Baiern	1867	45.24	23.14	28.16		3.46		6.76	51.42	O. Lindt u. C. Müller[1])
2	desgl. aus Bern	„	35.80	24.44	37.40		2.36		6.09	58.26	
	Mittel (1—2)	.	**40.52**	**23.79**	**32.78**		**2.91**		**6.42**	**54.84**	
3	Bellelay-Käse; (Weich-)	1867	37.59	28.88	30.05		3.48		7.40	48.15	dieselben[2])
4	Von Brie	1865	53.99	14.94*)	24.83	0.61	5.63		5.20	53.96	A. Payen[3])
5	„ „	„	45.20	18.31	25.70	5.19	5.60		5.36	46.90	
	Mittel (4—5)	.	**49.59**	**16.13**	**20.27**		**5.61**		**5.28**	**50.43**	
6	Von Camembert	1862	51.90	18.75	21.00	3.65	4.70		6.24	43.66	derselbe[2])
7	Cheddar-Käse (englisch)	„	37.85	25.00**)	28.91	4.91	3.33	0.52	6.44	46.59	A. Völcker[3])
8	„	„	31.70	27.19	36.18	1.95	2.98	0.34	6.37	52.97	
9	„	„	32.88	29.87	29.25	4.92	3.08	0.29	7.12	43.55	
10	„	„	38.43	32.37	23.28	2.10	3.82	0.65	8.41	37.81	
11	„	„	39.43	30.37	27.08	0.22	2.90	0.23	8.02	44.71	
12	„	„	38.39	28.37	23.21	6.80	3.23	—	7.37	37.67	
13	„	„	30.53	23.38	41.58	2.45	2.06	0.09	5.38	59.85	
14	„ 3 Monate alt	1861	36.17	24.93	31.83	3.21	3.86	1.18	6.25	49.87	derselbe[4])
15	„ 6 „ „	„	31.17	26.31	33.68	4.91	3.93	1.15	6.12	48.92	
16	„ 6 „ „	„	33.92	28.12	33.15	0.96	3.85	1.23	6.81	50.17	
17	„ 11 „ „	„	30.32	28.18	35.53	1.66	4.31	1.55	6.47	50.99	
18	„	„	37.85	25.00	28.91	4.91	3.33	0.52	6.44	46.52	
19	„	„	38.43	32.37	23.28	2.10	3.82	0.65	8.41	37.81	
20	„ 2 Jahre alt	1858	36.04	28.98	30.40	—	4.58	—	7.25	47.53	Jones[5])
21	„ (amerikanischer)	1861	27.29	25.87	55.41	6.21	5.22	1.97	5.69	48.70	A. Völcker[4])
22	„ „	„	33.01	27.37	33.38	2.82	3.39	0.47	6.54	49.83	
23	„ „	„	31.01	26.25	30.90	7.43	4.41	1.59	6.09	44.79	
24	„ „	„	38.24	26.81	26.05	3.64	5.26	1.94	6.94	42.18	
25	„ „	1877	31.41	27.18	37.88	—	3.53	—	6.34	55.23	Cladwell[6])
26	„ „	„	35.68	25.57	35.15	—	3.60	—	6.36	54.65	
27	„ „	„	35.24	25.85	35.68	—	3.23	—	6.37	55.10	
28	„ „	„	33.73	26.65	35.57	—	4.05	—	6.43	53.67	
29	„ Factorei-Käse aus	„	34.18	28.88	33.92	—	3.02	—	6.82	51.53	
30	„ Massachusets	„	38.50	26.58	31.19	—	3.73	—	6.92	50.72	
31	„ Maine und	„	28.11	28.15	41.03	—	2.71	—	5.26	57.07	
32	„ Wisconsin	„	35.49	26.12	34.05	—	3.34	—	6.48	52.78	
	Mittel (7—32)		**34.42**	**27.37**	**32.37**	**2.20**	**3.64**	**0.89**	**6.69**	**48.99**	

*) Unter „Fettkäse" ist der aus ganzer Milch dargestellte Käse zu verstehen, dessen Fettgehalt mehr oder weniger gleich dem des Caseins ist.

[1]) Jahresbericht f. Agric. Chem. 1867. S. 354 u. 355.

[2]) Journ. de Pharm. XVI. S. 279 u. Bull. soc. chim. (2) III. S. 232. — *) Bei den Käseanalysen von Payen ist die N-Substanz aus dem N-Gehalt durch Multiplication mit 6.25 berechnet.

[3]) Journ. of Roy. agric. Soc. of England 1862. XXIII. S. 170. — **) Die Zahlen für die N-Substanz sind bei den Völcker'schen Analysen ebenfalls aus dem N-Gehalt durch Multiplication mit 6.25 berechnet.

[4]) Ibidem 1861. XXII. S. 39.

[5]) Ibidem 1858. XIX. S. 420.

[6]) Siehe Schatzmann: Alpenwirthsch. Monatsblätter 1877. S. 158.

	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milchzucker %	Asche %	Darin Kochsalz %	In der Trocken-substanz: Stickstoff %	In der Trocken-substanz: Fett %	Analytiker
33.	Chester-Käse	1865	30.39	34.75	21.68	6.09	7.09	—	7.99	31.14	A. Payen[1])
34.	„	„	35.90	25.81	26.30	7.79	4.20	—	6.44	41.03	
35.	„ junger	1861	36.96	24.08	29.34	5.17	4.45	1.91	6.11	46.54	A. Völcker[4])
36.	„ alter	„	32.59	26.06	32.51	4.53	4.31	1.59	6.19	47.37	
	Mittel (33—36)	.	**33.96**	**27.68**	**27.46**	**5.89**	**5.01**	**1.75**	**6.68**	**41.77**	
37.	Derby-Käse	1876	31.68	24.50	35.20	4.38	4.24		5.79	51.52	Sheldon[2])
38.	Dunlop-Käse, 1 Jahr alt, 1845 bereitet	1846	38.46	25.87	31.86		3.81		6.74	51.77	Jones[10])
39.	Edamer-Käse, 1. Preis . .	1872	32.57	23.97	32.19	6.35	4.67		5.68	47.74	
40.	„ 2. „ . .	„	33.62	23.48	33.99	6.34	2.42		5.66	51.21	Dahl[5])
41.	„ 3. „ . .	„	42.85	19.39	27 33	5.15	5.62		5.43	47.82	
42.	„ . .	1873	36.10	29.43	27.54		6.93		7.37	43.10	J. Moser[6])
	Mittel (39—42)	.	**36.28**	**24.07**	**30.26**	**4.48**	**4.91**		**6.04**	**47.47**	
43.	Emmenthaler 1. Preis . .	1867	37.44	30.64	28.54		3.38		7.83	45.62	
44.	„ 2. „ . .	„	36.70	30.44	28.98		3.88		7.69	45.78	O. Lindt und C. Müller[7])
45.	„ 3. „ . .	„	34.92	31.26	29.88		3.94		7.69	45.91	
46.	„ nicht prämiirt . .	1866	31.78	31.84	31.74		4.70		7.47	46.53	
47.	„ 1873? 1. Preis .	—	24.17	37.51	33.37		4.95		7.91	44.01	
48.	„ I.	1873	35.14	30.86	31.00		4.00		7.61	47.80	J. Moser[6])
49.	„ II.		35.20	36.81	23.59		4.40		9.09	36.40	
50.	„	1869	33.53	29.99	30.29	0.31	5.88		7.22	45.57	Hornig[8])
	Mittel (43—50)	.	**33.61**	**32.42**	**29.67**	—	**4.78**		**7.81**	**49.20**	
51.	Gloucester-Käse, 7—8 Wochen alt	1861	37.20	24.50	27.30	7.44	3.56	0.85	6.24	43.47	
52.	„ 5.5 Mon. „	„	31.96	29.37	31.37	2.85	4.45	1.35	6.91	46.11	
53.	„ 7 Mon. „	„	27.68	35.12	30.80	1.46	4.95	1.27	7.76	42.59	
54.	„ , Doppelt- .	„	32.44	32.00	30.17	0.97	4.42	1.41	7.58	44.66	
55.	„ „ .	„	38.83	26.25	26.77	3.18	4.97	2.04	6.87	43.76	
56.	„ „ .	„	38.14	26.56	24.16	6.40	4.74	1.28	6.87	39.06	
57.	„ „ .	„	33.41	27.75	32.69	2.23	3.92	1.01	6.68	49.09	
58.	„ „ .	„	32.80	—	27.22	—	5.22	1.27	—	40.51	A. Völcker[9])
59.	„ „ .	„	40.88	—	22.81	—	4.43	1.45	—	38.58	
60.	„ , Einfach- .	„	28.10	30.31	33.68	3.72	4.19	1.12	6.74	46.86	
61.	„ „ .	„	31.96	29.37	31.37	2.85	4.45	1.35	6.91	46.11	
62.	„ „ .	„	37.20	24.50	27.30	7.44	3.56	0.85	6.24	43.47	
63.	„ „ .	„	31.81	26.12	29.26	8.63	4.18	1.50	6.13	42.91	
64.	„ „ .	„	37.91	31.25	22.70	3.30	4.84	1.23	8.05	36.57	
65.	„ „ .	„	36.50	25.75	28.75	4.68	4.32	1.38	6.49	45.28	
66.	„ , Doppelt- .	1845	35.81	37.96	21.97	—	4.25	—	9.46	34.23	Jones[10])

[1]) Journ. de Pharm. XVI. S. 279 u. Bull. soc. chim. (2) III. S. 232.
[2]) Journ. of Roy. agric. Soc. of England 1862. XXII. S. 39.
[3]) Prize Essay on cheesemaking etc. Newcastle under-Lyme 1876. p. 7.
[4]) Die Milch von Benno Martiny 1871. S. 241.
[5]) Die Milchzeitung 1872. S. 210.
[6]) Jahresbericht f. Agric. Chem. 1873/74. II. Bd. 291. Diese Analyse rührt vermuthlich von A. Payen her.
[7]) Ibidem. 1867. S. 354 u. 355.
[8]) Beiträge zur Geschichte, Technik und Statistik der Käserei. Wien 1869. S. 40.
[9]) Journ. of the Royal agric. Society of England. Bd. XXII. S. 50.
[10]) Ibidem 1858. Bd. XIX. S. 420.

Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milchzucker %	Asche %	Darin Kochsalz %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Fett %	Analytiker
67. Gloucester Käse, Einfach-	1875	32.42	34.46	27.42	—	5.70	1.46	8.16	40.57	*Jones* [1])
68. „ „ „	1876	23.52	31.70	29.94	—	5.48	—	7.52	44.37	*Hassall* [2])
Mittel (51—68)	.	**34.31**	**29.21**	**28.08**	**3.86**	**4.54**	**1.30**	**7.16**	**42.68**	
69. Gorgonzola-Käse . . .	1873	43.56	24.17	27.95	—	3.32	—	6.85	49.52	*J. Moser* [3])
70. „ „ . . .	1869	36.72	25.67	33.69	0.21	3.71	—	6.49	53.24	*Hornig* [4])
Mittel (69—70)	.	**40.14**	**24.92**	**30.32**	**0.61**	**4.01**	—	**6.67**	**51.38**	
71. Holländer Käse*) . .	1865	36.10	30.00	27.50	5.60	0.80	—	7.51	43.04	*A. Payen* [5])
72. „ „ . .	„	41.41	25.63	25.06	1.69	6.21	—	7.00	42.67	
73. „ „ . .	1876	30.10	32.81	27.57	—	6.84	—	7.51	36.58	*Hassall* [2])
Mittel (71—73)	.	**35.87**	**29.48**	**26.71**	**3.72**	**4.62**	—	**7.34**	**40.76**	
74. Marelles-Käse	1876	40.07	23.31	28.73	1.96	5.93	—	6.22	47.94	
75. Romandur-Käse oder	1866	56.60	18.76	17.05	0.81	6.78	—	6.92	39.26	*Hornig* [4])
76. Romatour- „ . . .	1869	(51.21	33.60	9.16	0.02	6.01	—	11.02	18.77)	
77. „ „ . . .	1878	42.70	26.80	24.29	—	6.24	—	7.48	42.34	*J. Moser* [6])
Mittel (75 u. 77)	.	**49.65**	**22.78**	**20.66**	**0.40**	**6.51**	—	**7.20**	**41.30**	
Schaf-Käse:										
78. Roquefort-Käse . . .	1865	34.50	26.31	30.10	3.19	5.90	—	6.43	45.95	*A. Payen* [5])
79. „ „ . . .	„	26.53	31.68	32.31	5.03	4.45	—	6.90	43.98	
80. Roquefort, 1 Monat alt	1880	36.93	25.79	31.23	—	4.78	—	6.54	49.52	*Hornig* [4])
81. desgl., ganz alt . . .	„	23.54	27.00	40.13	—	6.27	—	5.65	52.48	*N. Sieber* [7])
82. Briesen-Käse aus Ungarn	1869	43.08	23.28	28.04	0.02	5.58	—	6.54	49.26	
Mittel (78—82)	.	**30.37**	**27.69**	**33.44**	**3.15**	**5.35**	—	**6.38**	**47.98**	
83. Schwarzenberger Käse .	1873	47.20	17.77	29.04	—	5.99	—	5.38	55.00	*J. Moser* [3])
84. „ „ .	1869	(59.28	24.09	10.44	0.02	4.17**)	—	9.46	25.64	*Hornig* [4])
Schwedische Käse:										
85. Chester v. Rieseberga***)	1872	26.80	29.20	37.9	1.70	3.7	—	6 38	51.78	.
86. Gudhemer	„	31.90	(31.60†)	31.2	—	5.3	—	—	45.82	
87. Von Flieshut in Smaaland	„	36.00	(29.80)	31.9	—	2.3	—	—	49.84	
88. Von Färlöse bei Calmar	„	23.10	(32.2)	39.7	—	5.0	—	—	51.63	
89. Von Bergquara . . .	„	33.40	(33.9)	28.2	—	3.5	—	—	42.34	*Alex. Müller* [8])
90. Nahe an der Rinde 1863	„	31.90	(31.6)	31.2	—	5.3	—	—	45.81	
91. desgl. 1864	„	30.90	(31.2)	32.7	—	5.2	—	—	47.32	
92. Käse frisch	„	40.42	24.80	28.00	1.65	5.43	—	6.66	46.99	
93. desgl. reif, 1 Jahr alt .	„	33.12	27.35	31.70	2.96	4.87	—	6.54	47.40	
94. Schweizer Käse 1. Preis	1867	29.34	23.20	36.44	6.11	4.78	—	5.25	51.57	
95. „ „ 2. „	„	38.64	23.21	29.13	4.36	4.39	—	6.08	47.46	*Dahl* [9])
96. „ „ 3. „	„	36.02	24.76	32.05	4.59	2.39	—	6.19	50.10	
Mittel (94—96)	.	**34.67**	**23.90**	**23.54**	**5.04**	**3.85**	—	**5.81**	**49.71**	

[1]) Journal of the Royal agric. Society of England 1858. Bd. XIX. S. 420.
[2]) Food: Its adulteration and the methods for their detection. London 1876. S. 456.
[3]) Jahresbericht f. Agric. Chem. 1873/4. II. Bd. 291. Diese Analyse rührt vermuthlich von A. Payen her.
[4]) Beiträge zur Geschichte, Technik u. Statistik der Käserei. Wien 1869. S. 40.
[5]) Journ. de Pharm. XVI. S. 279 u. Bull. soc. chim. (2) III, S. 232. — *) Vermuthlich identisch mit „Edamer" Käse.
[6]) Erster Bericht der Versuchsstation Wien. 1878. Tab. XXXIX.
[7]) Journ. f. pract. Chem. 1880. N. F. Bd. 21. S. 203 etc. — Diese Probe ist wohl aus entrahmter Milch gewonnen.
[8]) Landw. Jahrbücher 1872. S. 85. — ***) Dieser Käse enthielt 0.7% Ammoniak. — †) Die eingeklammerten Zahlen bedeuten N-Substanz + Milchzucker.
[9]) Milchstg. 1872. S. 210.

Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milchzucker %	Asche %	Kochsalz %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Fett %	Analytiker
97. Vacherin-Käse	1867	45.87	25.29	27.21	—	1.63	—	7.50	50.27	*O. Lindt u. C. Müller*[1])
98. Vorarlberger Käse . .	1876	32.92	25.65	31.99	2.55	6.89	—	6.12	47.69	*W. Eugling und v. Klenze*[2])
99. „ „ . .	„	34.28	28.58	29.49	1.81	5.38	—	6.96	44.87	
100. „ „ . .	„	35.79	30.32	26.06	2.21	5.62	—	7.56	40.59	
101. „ „ . .	1880	34.48	27.80	31.45	1.95	4.32	—	6.79	48.00	
Mittel (98—101)	.	**34.37**	**28.09**	**29.76**	**2.13**	**5.55**	—	**6.86**	**45.39**	
Minimum	.	23.54	19.79	18.79	—	0.76	—	5.20	31.14	
Maximum	.	53.99	36.01	36.43	—	9.75	—	9.46	59.85	
Gesammt-Mittel	.	**39.09**	**25.09**	**29.05**	**2.22**	**4.55**	—	**6.58**	**48.01**	
3. Halbfetter Käse.*)										
1. Greyerzer, Gruyer oder Gruyères	1865	40.00	31.25	24.00	1.75	3.00	—	8.33	40.00	*A. Payen*[3])
2. Greyerzer, Gruyer oder Gruyères	„	32.05	34.25	28.40	0.51	4.79	—	8.06	41.73	
3. Greyerzer, Gruyer oder Gruyères 1. Preis frisch	1867	34.57	32.51	29.12	—	3.80	—	7.75	46.04	*v. Lindt u. C. Müller*[4])
4. Greyerzer, Gruyer oder Gruyères 2. „	„	35.74	29.95	30.64	—	3.67	—	7.46	47.68	
Mittel (1—4)	.	**35.59**	**31.99**	**28.04**	**0.57**	**3.81**	—	**7.95**	**43.80**	
5.	1876	44.24	21.22	29.42	2.25	2.86	—	6.04	52.96	
6. Vorarlberger Battelmattkäse	„	47.98	22.75	24.11	2.45	2.71	—	7.00	46.85	*W. Eugling und v. Klenze*[5])
7. Vorarlberger Battelmattkäse	„	49.27	23.20	22.04	2.35	3.14	—	7.32	43.45	
8. Vorarlberger Battelmattkäse	„	47.67	24.48	23.58	3.35	2.92	—	7.48	45.06	
9. Vorarlberger Battelmattkäse	„	50.53	23.11	20.52	3.08	2.76	—	7.45	41.48	
10. Vorarlberger Battelmattkäse	„	46.54	23.48	24.84	2.28	2.86	—	7.03	46.46	
11. Vorarlberger Battelmattkäse	1878	47.73	22.70	44.08	2.62	2.87	—	6.95	46.07	
Mittel (5—11)	.	**47.71**	**22.99**	**24.08**	**2.35**	**2.87**	—	**7.04**	**45.97**	
12. Aus Westfalen . . .	1879	46.08	26.77	19.02	1.02	6.45	—	7.94	35.27	*J. König*[6])
Gesammtmittel	.	**43.13**	**27.24**	**23.71**	**1.54**	**4.38**	—	**7.64**	**41.71**	
4. Mager-Käse.)**										
Alter Monate										
1. Dänischer Exportkäse 7 —	1878	43.87	34.00	10.74	5.73	3.96	1.70	9.69	19.13	*V. Storch*[7])
2. Dänischer Exportkäse 5 1. Prämie	„	38.78	30.31	23.70	2.65	3.45	1.11	7.92	38.71	
3. Dänischer Exportkäse 4 1. „	„	46.05	30.25	13.46	5.36	3.58	1.30	8.97	24.95	
4. Dänischer Exportkäse 4 2. „	„	47.76	30.32	9.34	5.90	4.17	2.51	9.29	17.88	
5. Dänischer Exportkäse 4 1. „	„	46.33	30.56	12.55	5.15	3.33	2.08	9.11	23.38	
6. Dänischer Exportkäse $3^1/_2$ talgig	„	46.66	27.69	15.04	5.48	3.44	1.69	8.31	28.20	
7. Dänischer Exportkäse $3^1/_2$ 2. Prämie	„	48.10	29.06	11.88	5.03	3.60	2.33	8.96	22.90	
8. Dänischer Exportkäse $3^1/_2$ 1. „	„	46.47	27.75	14.27	5.51	3.45	2.55	8.29	26.66	
9. Dänischer Exportkäse 3 leichte Beschaffenheit	„	49.88	30.19	9.73	5.32	3.65	1.33	9.64	19.41	
Mittel (1—9)	.	**45.99**	**30.01**	**13.41**	**5.10**	**3.63**	**1.86**	**8.91**	**24.58**	

[1]) Jahresbericht f. Agric. Chem. 1867. S. 354 u. 355.
[2]) Bericht d. landw. Versuchsst. Tisigro 1875—76. Bregenz 1887. S. 12 u. Milchztg. 1880. S. 597.
*) Unter „halbfetter Käse" ist der zur Hälfte aus theilweise entrahmter (meistens zwölfstündige Abendabrahmmilch) und ganzer Milch (meistens Morgenmilch) dargestellte Käse zu verstehen.
[3]) Journ. de Pharm. XVI. S. 279 u. Bull. soc. Chim. (2) III. S. 232.
[4]) Jahresbericht f. Agric. Chemie 1867. S. 254.
[5]) Milchztg. 1877 u. 1878. No. 11 u. 12.
[6]) Original-Mittheilung.
**) Aus ganz oder theilweise entrahmter Milch dargestellter Käse, bei welchem der Fettgehalt bedeutend niedriger als der Caseingehalt ist.
[7]) Forschungen auf dem Gebiete der Viehhalt. 1879. S. 166—232. — †) Aus dem N-Gehalt durch Multiplikation mit 6.25 berechnet.

Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milchzucker etc. %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Fett %	Analytiker
10. Engadiner (Ober-) *) . .	1867	47.30	36.34	11.40		4.96	11.03	21.44	O. Lindt u. C. Müller [1])
11. Simmenthaler *) . . .	„	41.02	48.37	8.43		2.18	11.43	14.29	
12. desgl.	„	43.67	49.16	3.40		3.77	13.96	6.04	
Mittel (10—12)	.	**43.99**	**44.62**	**7.74**		**3.64**	**12.14**	**13.92**	
13. Kümmelkäse 2. Preis . .	1866	47.12	31.61	7.36	10.43	3.42	9.56	13.92	Dahl [2])
14. „ 3. „ . .	„	40.54	31.29	16.87	8.13	3.17	8.42	28.36	
Mittel (13—14)	.	**43.83**	**31.45**	**12.11**	**9.32**	**3.29**	**8.99**	**21.14**	
15. Nögelkäse oder Nögelost .	1866	48.51	32.72	6.13	8.59	3.79	10.17	11.91	derselbe [3])
16. desgl. aus Schweden	Aus früherer Zeit	43.87	28.93	15.89	6.47	4.84	8.25	28.31	A. Völcker [3])
17. „ aus Schweden	Aus früherer Zeit	45.39	33.12	9.97	6.39	5.13	9.70	18.25	
18. „ aus Schweden	1870	42.44	42.12	3.36	9.85	2.22	11.78	5.84	
Mittel (15—18)	.	**45.05**	**34.17**	**8.84**	**7.95**	**3.99**	**9.98**	**16.08**	
19. Parmesankäse *) . . .	1865	27.60	43.75	16.00	6.95	5.70	9.81	22.10	A. Payen [4])
20. „ . . .	„	30.31	34.25	21.68	6.87	7.09	7.86	31.11	
21. „ . . .	1873	34.57	35.15	24.05	—	6.23	8.60	36.76	J. Moser [5])
22. „ . . .	1878	31.16	48.5†)	12.58	—	6.99	11.21	18.27	
23. „ . . .	„	33.27	41.00	17.17	2.25	6.31	9.83	25.73	L. Manetti u. G. Musso [6])
24. „ . . .	„	30.20	44.56	18.65	0.10	6.49	12.21	26.72	
25. „ . . .	„	32.01	41.44	19.97	0.84	5.74	9.75	29.37	
26. „ . . .	„	33.90	41.50	21.28	—	7.18	10.05	32.19	
27. „ . . .	„	30.43	37.62	23.42	3.33	5.20	8.65	33.66	
28. „ . . .	„	36.11	42.00	17.12	—	6.39	10.52	26.79	
29. „ . . .	„	30.24	43.5†)	22.83	—	6.05	9.99	32.73	
Mittel (19—29)	.	**31.80**	**41.19**	**19.52**	**1.18**	**6.31**	**9.86**	**28.68**	
30. Vorarlberger aus Feldkirch . . .	1877	48.75	34.48	5.28	7.21	4.28	10.76	10.30	W. Eugling u. v. Klenze [7])
31. Vorarlberger aus Dornbirn . . .	„	56.85	29.10	3.84	5.25	4.96	10.79	8.90	
32. Vorarlberger desgl.	„	44.65	40.11	2.82	7.02	5.42	11.59	5.13	
33. Vorarlberger —	„	49.03	33.63	10.08	3.43	3.82	10.56	19.77	
34. Vorarlberger Mittel von 4 Analysen	„	50.20	31.08	12.17	2.76	3.79	9.99	24.44	
Mittel (30—34)	.	**49.89**	**33.68**	**6.84**	**5.14**	**4.45**	**10.74**	**13.71**	
35. Aus Westfalen	1877	46.56	29.85	11.16	7.98	3.45	8.94	20.88	J. König u. C. Krauch [8])
Minimum	.	27.60	27.57	2.88	—	2.07	7.86	5.13	
Maximum	.	56.85	48.89	21.73	—	7.37	13.96	38.71	
Gesammt-Mittel	.	**43.87**	**34.99**	**11.37**	**5.40**	**4.37**	**9.94**	**19.86**	

[1]) Jahresbericht f. Agric.-Chemie 1867. S. 354. — *) Diese Käsesorten sind als „halbfette" in den Originalen aufgeführt; wegen des sehr niedrigen Fettgehaltes gegenüber dem Casein rechne ich sie zu den Magerkäsen.

[2]) Milchzeitung 1872. S. 310.

[3]) Journ. of the Roy. Agric. Soc. of England 1870. II. S. 333.

[4]) Journ. de Pharm. XVI. S. 279 u. Bull. soc. chim. (2) III. S. 232.

[5]) Jahresbericht f. Agric.-Chemie 1873/74. II. Bd. S. 291.

[6]) Landw. Versuchsst. 1878. Bd. 21. S. 211.

†) Aus dem N-Gehalt nach Abzug des Ammoniak-Stickstoffs durch Multiplication mit 6.25 von mir berechnet. Die Proben enthielten:

No.	22	23	24	25	26	27	28	29
Ammoniak	0.142	0.389	0.146	0.286	0.516	0.134	0.248	—

[7]) Milchztg. 1877 und Jahresbericht f. Agric.-Chemie 1878. S. 509.

[8]) Chem. u. techn. Untersuchungen d. Versuchsst. Münster 1878. S. 107.

5. Sauermilchkäse.*)

(Quargel, Quark, Käsematte oder Topfen oder Ziger etc.)

	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milchzucker etc. %	Sonstige N-fr. Stoffe %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Fett %	Analytiker
1.	Quargeln aus . . .	1869	44.54	41.04	3.37	0.16	—	10.89	11.81	6.08	*Hornig*[1])
2.	Olmütz	1873	52.49	38.02	7.70	—	—	1.79	12.80	16.21	*Soxhlet*[2])
	Mittel (1—2)	.	48.51	39.53	5.53	0.09	—	6.34	12.31	11.14	
3.	Sauermilchquarg aus Sachsen, frisch . .	1879	76.39	17.17	3.07	2.33	—	1.04	11.64	13.00	*J. König*[3])
4.	Quarg oder Topfen aus München †)	1879	60.27	24.84	7.33	3.54	—	4.02	10.00	18.45	*M. Rubner*[4])
5.	Vorarlberger Ziger	1877	68.51	22.13	3.15	3.90	—	2.31	11.24	10.00	*W. Eugling und v. Klenze*[5])
6.		„	74.74	14.99	4.33	3.93	—	2.02	9.49	17.14	
7.		1880	68.47	18.72	5.22	3.97	—	3.62	9.50	16.56	
	Mittel	.	70.57	18.61	4.23	3.94	—	2.65	10.08	14.57	
	Gesammt-Mittel	.	63.84	25.04	5.04	2.57	—	3.51	11.01	14.39	

6. Molkenkäse.**)

(Mysost.)

			Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milchzucker etc. %	Sonstige N-fr. Stoffe %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Fett %	Analytiker
1.	Schwedischer Molkenkäse	aus Kuhmilch	1866	23.98	8.88	9.63	43.31	8.82	5.28	1.87	12.67	*Dahl*[6])
2.			„	18.58	7.17	15.64	41.73	11.30	5.58	1.41	19.33	
3.			„	26.03	6.77	16.21	33.98	10.92	6.09	1.46	21.91	
4.		aus Ziegenmilch	„	21.07	10.57	20.36	39.03	5.69	3.28	2.14	25.79	
5.			„	25.29	9.10	20.98	29.21	1.54	3.88	1.95	28.08	
6.			„	26.49	10.78	14.76	36.38	7.14	4.45	2.35	20.08	
7.			1870	24.21	9.06	20.80	41.01	—	4.92	1.91	27.44	*A. Völcker*[7])
	Mittel		.	23.66	8.90	16.91	37.81	7.94	4.78	1.87	22.19	

*) Aus saurer abgerahmter Milch für sich allein oder auch unter Zusatz von saurer Buttermilch durch Erwärmen hergestellt. Zur Bereitung des Zigers verwendet man auch süsse Molken.

[1]) Beiträge zur Geschichte, Technik u. Statistik der Käserei 1869. S. 40.

[2]) Erster Bericht der Versuchsst. Wien von 1870—1877. Wien 1878. XXIX.

[3]) Original-Mittheilung.

[4]) Zeitschr. f. Biologie 1879. S. 496. — †) Die Laibchen wogen 26—28 gr.

[5]) Milchzeitung 1877 und 1880. S. 597; siehe auch: Jahresbericht f. Agric.-Chemie 1878. S. 506.

**) Durch vorsichtiges Eindampfen der durchgeseihten Molken (vorwiegend) in Skandinavien gewonnen.

[6]) Milchzeitung 1878. S. 210. Die nicht bestimmten Bestandtheile und Verluste bei diesen Analysen sind nicht mit aufgeführt.

[7]) Journ. of the Roy. agric. Soc. of England 1870. II. Bd. S. 333.

Amerikanischer Käse.

Zusammensetzung und Verdaulichkeit,[1]) ermittelt von L. B. Arnold[2]) (1879).

No.	Beschreibung	Wasser	Fett u. Extract	Casein	Salze	Zeit der Verdauung St.	Min.	Bemerkungen
1	Camenbert, kleiner französ. Käse, halbflüssig, gleicht dem fr. Brie, scharf	50.41	20.55	25.49	3.52	2	00	Die Veränderung hörte nach 1 St. und 45 Min. auf.
2	Gute amerikanische Nachahmung des Brie	41.50	36.15	17.63	4.70	2	00	Wie No. 1.
3	Amerikan. Nachahmung des Neufchateller Käses	37.45	34.60	24.04	3.90	1	00	Schnelle, aber unvollkommene Verdauung.
4	Amerikan. Nachahmung von Pont l'Evêque	26.02	50.80	20.64	2.54	0	45	Fast vollkommen.
5	Pont l'Evêque, echt, wie oben	44.57	21.80	30.36	3.97	4	00	Verdauung in 4 Stunden nicht vollendet. Riecht nach Milchsäure.
6	Ganzer Rahmkäse, scharf und mager. Amerikanische Factorei	36.72	29.18	30.95	3.34	4	00	Schwerer Schaum von Fett u. Casein. Nicht völlig in 4 St. verdaut.
7	Philadelphia Handkäse	33.14	1.86	58.66	6.03	4	00	Bedeutender käsiger Bodensatz, in 4 Stunden nicht völlig verdaut.
8	Käse von abgerahmter Milch, sehr porös und mager	35.31	20.63	39.26	4.79	3	45	Quark bleibt fast unaufgelöst.
9	Amerikanische Nachahmung engl. Molkereikäses	27.95	36.04	36.76	5.24	3	45	Ziemlich gut verdaut.
10	Amerikanischer Cheddar	30.92	34.10	30.60	4.36	1	00	Gut verdaut.
11	Junger Amerika, mit Säure fabricirt	32.97	31.13	31.78	4.13	3	45	
12	Salbeikäse, sehr porös und weich	33.32	28.62	33.11	4.23	1	15	Sehr vollständige Verdauung.
13	Gauta, Holland, alt und schön	21.90	24.81	46.95	6.32	2	00	Unvollkommen verdaut.
14	Amerikan. Limburger	23.26	34.98	35.05	6.69	2	15	Gute Verdauung, aber schrecklicher Geruch.
15	Amerikan. Limburger, 2. Sorte	35.65	30.85	27.57	5.91	1	30	Gut verdaut.
16	Edam aus Holland	29.23	28.71	33.89	8.14	1	15	Gut verdaut.
17	Edam aus Holland	29.56	28.43	32.31	8.49	3	45	Nicht so gut verdaut.
18	Käse von $^1/_4$ abgerahmter Milch aus Illinois	26.72	32.65	36.16	4.46	3	45	Schmutzig aussehender und trüber Chymus.
19	Sapsago, Kräuter-Käse	13.30	15.52	57.59	13.57	3	45	Verdauung unvollkommen.
20	Leydener oder Comyn-Kässe, aus Holland	25.44	6.48	58.45	9.60	3	30	Verdauung unvollkommen.
21	Englischer Chester, alt und reif	24.69	37.08	33.36	4.85	1	15	Fast vollständig. Gut.
22	Holländischer Käse	27.54	19.02	44.67	8.70	3	00	Bedeutend viel ungelöste Materie auf der Oberfläche und am Boden.
23	Magerer Käse aus abgerahmter Milch. Factoreifabrikat	33.15	2.68	58.94	5.14	4	50	
24	Factoreikäse	32.86	33.94	30.09	3.14	3	30	Verdauung sehr vollständig.

[1]) Zu den Verdauungsversuchen wurden stets 6 g Käse mit 0.6 g Pepsin, aus Schweinemägen 120 g Wasser und 24 Tropfen Salzsäure bei Blutwärme digerirt und unter öfterem Umschütteln von $^1/_4$ zu $^1/_4$ Stunde so lange beobachtet, bis keine Veränderung mehr wahrzunehmen war.

[2]) Milchzeitung 1879. S. 468 u. s. w.

No.	Beschreibung	Wasser	Fett u. Extract	Casein	Salze	Zeit der Verdauung St.	Min.	Bemerkungen
25	Ebenso wie der vorige	37.29	23.09	34.75	4.97	3	45	Nicht so ganz gut, wie der vorige.
26	Amerikan. Nachahmung des Münster, eines deutschen Käses	29.22	29.85	33.66	7.26	2	00	Quark völlig aufgelöst.
27	Schöner amerikan. Molkereikäse .	21.05	28.34	44.23	6.36	1	00	Der Quark in 20 Minuten fast ganz aufgelöst.
28	Nachahmung des englischen Molkereikäses	25.44	34.45	35.35	4.50	2	00	Vollkommen.
29	Hell abgerahmter Factoreikäse . .	32.37	20.13	43.36	4.15	3	00	Molken ganz aufgelöst.
30	Parmesan-, italienisch, abgerahmt .	23.01	12.49	55.85	8.41	2	00	Chymus wolkig. Unvollkommen.
31	Roquefort, alter, französ. Wernert	28.35	29.98	32.84	8.82	2	00	Vollkommen. Fett verdaut.
32	Roquefort, neuer	28.87	33.70	28.82	8.66	2	15	Fast vollkommen. Fett verdaut.
33	Factoreikäse	21.02	39.46	33.61	5.62	1	30	Fast vollkommen.
34	Cheddar, aus vollem Rahm . . .	35.84	22.74	37.87	3.53	3	00	60 % des Käses aufgelöst.
35	Aus vollem Rahm	38.11	22.45	35.74	3.69	3	30	20—30 % des Käses aufgelöst. Geringe Einwirkung auf das Fett
36	Cheddared Käse	33.72	29.70	32.19	4.38	1	15	Ganz aufgelöst.
37	2 Jahr alter Idamkäse	20.19	36.72	35.52	7.57	2	00	
38	Stiltonkäse	16.26	38.69	41.48	3.56	2	30	
39	9 Monate alter Factoreikäse . .	26.10	30.52	39.63	3.74	4	00	
40	Nachgeahmter Schweizerkäse. Syrakus	38.51	24.84	32.02	4.57	2	40	4/5 verdaut. Chymus klar.
41	Echter Schweizerkäse od. Gruyère. Syrakus	—	—	—	—	2	30	Gleich dem obigen. 5/6 aufgelöst.
42	Nachgemachter Limburger. Syrakus	48.60	21.29	23.58	6.52	3	10	4/5 aufgelöst.
43	Nachgeahmter Limburger, ein anderer Käse	35.05	32.18	27.93	4.82	2	20	Sehr geringer Bodensatz.
44	Echter Schweizerkäse, eingeführt, alt. Syrakus	28.35	29.16	36.60	5.89	1	30	Sehr klarer Chymus.
45	Molkereikäse aus vollem Rahm. Syrakus	35.93	27.18	32.85	4.03	2	10	Dicke Schicht Oel auf der Oberfläche. Chymus schön, wenig Bodensatz.
46	Sapsago oder Kräuterkäse, kleiner, grüner Käse. 6 Unzen. Syrakus	27.51	6.17	53.63	12.92	3	30	Schlecht verdaut. Bedeutender Bodensatz.
47	Neuer Factoreikäse, 4 Wochen alt	36.93	21.97	37.48	3.60	3	00	
48	Echter Roquefortkäse	22.47	34.02	34.99	8.24	1	45	
49	3 Jahr alter Cheddarkäse . . .	13.48	34.56	45.13	6.82	2	30	
50	Amerikanische Nachahmung englischen Molkereikäses	16.44	40.24	37.41	5.90	2	45	
51	Amerikanischer Käse	37.10	22.13	37.38	3.39	—		von E. E. Brugg analysirt [1] (1879).
52	„ „	49.18	28.63	18.35	4.64	—		
53	„ „	37.90	25.94	31.66	4.5	—		

[1]) Journal of the american chemical Society. Vol. I. p. 64.

Abgerahmte Milch.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milchzucker %	Milchzucker + Protein %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Fett %	Analytiker
1		1863	90.64	3.77	0.55	4.66	—	0.78	6.49	5.88	
2	170 cm tiefe Milchschicht bei 0°	1867	89.96	—	1.02	—	8.41	0.61	—	10.16	
3	170 cm tiefe Milchschicht bei 15°	„	88.96	2.75	2.27	4.89	—	0.63	3.99	20.56	
4	5 mm tief bei 15° aufgerahmt	„	89.67	3.25	1.24	5.22	—	0.62	5.03	12.00	*Alex. Müller*[1])
5	Nach 24stündigem Aufrahmen	„	89.80	—	1.30	—	8.90	—	—	12.74	
6	„ 36 „ „	„	90.04	3.07	1.06	5.09	—	0.74	4.93	10.64	
7	„ 33 „ „	„									
	bei 12—14° C. . . .		89.76	3.51	1.16	4.81	—	0.76	5.48	11.33	
8	Abgerahmte süsse Milch (Mittel von je 2 Analysen)	1876	90.41	3.56	0.52	4.70	—	0.82	5.94	5.42	*H. Scheven*[2])
9	Abgerahmte dicke Milch (Mittel von je 2 Analysen)	„	89.92	3.29	1.44	4.68	—	0.67	5.22	14.29	
10	Spec. Gew. 1.037	1863	89.65	3.01	0.79	5.72	—	0.83	4.65	7.63	
11	„ „ 1.0337	„	89.40	2.94	0.76	6.05	—	0.85	4.15	7.17	*A. Völcker*[3])
12	Nicht vollständig ausgesahnt .	„	89.00	3.01	1.93	5.28	—	0.78	4.38	17.55	
13	Saure Schlickermich . . .	1873	90.91	3.19	0.97	4.10	—	0.83	5.61	10.67	
14	„ „ . . .	„	92.20	3.06	0.89	3.09	—	0.76	6.28	11.41	*E. Heiden, Fritsche, Güntz und Bochmann*[4])
15	„ „ . . .	„	92.42	3.02	0.67	3.22	—	0.67	6.37	8.84	
16	„ „ . . .	„	91.74	3.27	0.90	3.26	—	0.83	6.33	10.90	
17	„ „ . . .	„	90.92	2.88	0.68	4.78	—	0.74	4.96	7.49	
18	„ „ . . .	„	91.07	2.89	0.59	4.71	—	0.74	5.18	6.61	
19	„ „ . . .	„	90.86	2.79	0.55	5.04	—	0.76	4.88	6.02	
20	Süsse abgerahmte Milch (nach Swartz'schem Verfahren)	„	90.98	2.95	0.34	4.98	—	0.75	5.23	3.77	
21	Süsse abgerahmte Milch (nach Swartz'schem Verfahren)	„	91.03	2.88	0.43	4.92	—	0.74	5.14	4.79	
22	Saure Schlickermilch . . .	„	90.86	2.79	0.52	5.12	—	0.71	4.88	5.69	
23	„ „ . . .	„	90.74	3.03	0.66	4.77	—	0.80	5.24	7.13	*E. Heiden u. Bochmann*[4])
24	„ „ . . .	„	91.26	2.78	0.25	4.88	—	0.83	5.09	2.86	
25	„ „ . . .	„	90.95	2.92	0.61	4.77	—	0.75	5.16	6.74	
26	„ „ . . .	„	91.07	3.02	0.69	4.48	—	0.74	5.41	7.73	
27	„ „ . . .	„	90.68	3.22	0.58	4.71	—	0.81	5.53	6.22	
28	„ „ . . .	„	91.03	2.94	0.53	4.72	—	0.78	5.24	5.91	
29	„ „ . . .	„	91.31	3.01	0.52	4.44	—	0.72	5.54	5.98	
30	„ „ . . .	„	91.23	2.77	0.34	4.95	—	0.71	5.05	3.88	
31	„ „ . . .	„	91.29	2.67	0.34	4.85	—	0.75	4.90	3.90	
32		1865	90.41	3.68	0.32	4.80	—	0.79	5.97	3.34	*J. Lehmann*[5])
33	Nach Swartz'schem Verfahren*)	1878	91.50	—	0.50	—	—	—	—	5.88	*J. König*[6])
34	Mit Lehfeldt's Centrifuge .	„	90.73	3.37	0.46	5.34	—	0.72	5.82	4.96	*W. Fleischmann*[7])

[1]) Landw. Versuchsst. Bd. V, S. 161 u. 1867 IX, S. 138.
[2]) Zeitschr. d. landw. Central-Ver. d. Prov. Sachsen 1856. S. 248.
[3]) Journ. of the Roy. agric. Soc. of England 1863. XXIV. S. 298.
[4]) Beiträge zur Ernährung des Schweines von E. Heiden. I. u. II. Lieferung.
[5]) Amtsbl. d. landw. Vereine f. Königr. Sachsen 1865. S. 55.
[6]) Original-Mittheilung. — *) Mittel von 7 Analysen.
[7]) W. Fleischmann: Das Molkerei-Wesen 1878. S. 704.

No.		Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milchzucker %	Milchzucker + Protein %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Fett %	Analytiker
35	Mit Laval's Separator . . .	1880	90.71	3.31	0.22	—	—	0.64	5.70	2.37	*A. Völcker* [1]
36	Centrifugal-Abrahmmilch*) .	1879	90.52	3.84	0.29	5.54		0.77	6.48	3.06	*N. Gerber u. P. Radenhausen* [2]
	Minimum		88.96	2.23	0.22	3.71	—	0.56	3.99	2.37	
	Maximum		92.42	3.78	1.93	5.34	—	0.86	6.48	20.56	
	Mittel		90.66	3.11	0.74	4.75		0.74	5.33	7.82	

Buttermilch.

1		In den 60ger Jahren	89.62	3.33	1.67	4.61	—	0.77	5.13	16.09	*Alex. Müller* [3]
2	In Burchard's Butterfass gebuttert		89.78	—	1.92	—	—	0.74	—	18.79	
3	Butterung ohne Wasserzusatz		88.84	3.70	1.42	5.10	—	0.86	5.80	12.70	
4	„ mit „		95.61	1.59	0.66	1.77	—	0.37	4.79	15.03	
5	Butter im Gussander'schen Fass gemacht		87.99	4.06	2.33	4.96	—	0.76	5.41	19.40	
6	Rahm gebuttert: In Burchard's Butterfass .		83.87	2.70	(3.30)	4.03	—	0.60	2.68	(54.56)	
7	Rahm gebuttert: In Holmgren's Butterfass .		93.02	2.19	1.13	3.17	—	0.49	4.19	13.52	
8	Rahm gebuttert: In Gussander's Butterfass .		91.64	2.59	1.50	3.66	—	0.61	4.96	17.94	
9	Milch gebuttert: In Burchard's Butterfass .		90.02	2.89	1.48	4.91	—	0.70	4.63	14.83	
10	Milch gebuttert: In Holmgren's Butterfass .		89.79	2.93	1.55	5.15	—	0.58	4.59	15.18	
11	Nach holstein'scher Methode verbuttert		89.47	3.37	1.39	5.00	—	0.77	5.12	13.20	
12			88.04	4.09	2.08	4.99	—	0.80	5.47	17.39	
13	0.55 pCt. Milchsäure,	desgleichen	92.60	4.06	0.42	1.93	0.39	0.55	8.78	5.68	
14	0.50 „ „		92.60	4.35	0.40	1.68	0.38	0.50	9.41	5.41	
15	0.44 „ „		91.00	4.07	0.13	3.71	0.33	0.75	7.24	1.44	
16	0.43 „ „		90.60	4.94	0.09	3.52	0.28	0.50	5.22	0.96	
17	0.44 „ „		91.60	3.91	0.47	2.78	0.38	0.80	7.44	5.60	*Robertson* [4]
18	0.53 „ „		93.00	3.64	0.14	2.22	0.45	0.55	8.32	2.00	
19	0.21 „ „		93.30	4.04	0.09	1.97	0.11	0.45	9.65	1.34	
20	0.29 „ „		91.60	5.08	0.09	2.35	0.17	0.64	9.68	1.07	
21	0.31 „ „		92.10	4.72	0.02	2.25	0.18	0.67	9.56	0.25	
22	0.27 „ „	24 Stunden später	92.00	5.03	0.17	2.22	0.09	0.44	10.06	2.12	
23		1877	87.95	5.00	0.83	5.26	—	0.95	6.64	6.89	*W. Eugling* [5]
24		„	88.87	4.88	1.23	4.21	—	0.81	7.02	11.05	

[1]) Journ. of the Roy. agric. Soc. of England 1880. I. Bd. S. 160.
[2]) Forschungen auf dem Gebiete der Viehhaltung. 1879. 7. Heft. S. 316. (Beilage zur Milchztg.) —
*) Spec. Gewicht = 1.0350.
[3]) Landw. Versuchsst. Bd. V. S. 161 u. 167. Bd. IX. S. 276 etc.
[4]) Die Milch von Benno Martiny 1871. II. Bd. S. 194.
[5]) Nach einem Separatabdruck aus Milchztg. 1877.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milchzucker %	Milchsäure %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Fett %	Analytiker
25		1878	82.50	10.00	0.83	5.36	—	0.95	9.14	4.74	*dieselben*[1])
26		„	88.41	4.49	1.02	4.78	—	0.88	6.20	8.00	
27	Aus Rahm nach Swartzschem Verfahren*) . .	„	90.42	—	1.91	—	—	—	—	19.94	*J. König*[2])
28	Aus süssem Rahm*) . .	1880	90.52	—	0.72	—	—	—	—	7.59	*M. Schmoeger*[3])
29	Aus sauerem Rahm*) . .	„	91.17	—	0.46	—	—	—	—	5.21	
	Minimum		82.50	1.63	0.02	2.22	0.11	0.51	2.68	0.25	
	Maximum		95.61	6.12	1.87	5.01	0.62	0.88	10.06	19.94	
	Mittel		**90.27**	**4.06**	**0.93**	**3.73**	**0.34**	**0.67**	**6.72**	**9.43**	

Molken.

1	Molken, denen durch Erhitzen und Säuren der fetthaltige Schaum „Vorbruch" entnommen ist. Von Verf. „Schotten" genannt	93.35	0.53	0 03	5.17	0.19	0.57	1.28	0.45	
2		93.97	0.58	0.04	4.77	0.09	0.59	1.54	0.66	*L. Manetti und G. Musso*[4])
3		94.20	0.44	0.03	4.51	0.10	0.47	1.21	0.52	
4		93.77	0.48	0.04	4.84	0.15	0.54	1.23	0.64	
5		93.61	0.48	0.04	5.15	0.09	0.57	1.20	0.63	
6		94.60	0.59	0.04	4.64	0.08	0.47	1.74	0.74	
7	Proben aus verschiedenen Käsereien Englands. Käsebereitung nach Chester-, Gloucester- oder Cheddar-Art.	92.95	1.20	0.65	4.07	0.48	0.65	2.72	9.22	*A. Völcker*[5])
8		92.65	0.81	0.68	4.87	0.41	0.58	1.76	9.25	
9		92.60	0.96	0.55	4.72	0.36	0.81	2.08	7.43	
10		92.75	0.87	0.39	4.72	0.41	0.86	1.92	5.38	
11		92.95	1.42	0.49	4.37	0.12	0.64	3.22	6.95	
12		92.95	1.00	0.29	4.54	0.54	0.67	2.26	4.11	
13		93.15	1.06	0.55	4.66		0.59	2.48	8.03	
14		92.95	0.81	0.24	4.88	0.39	0.73	1.84	3.40	
15		93.30	1.01	0.31	4.27	0.41	0.70	2.41	4.63	
16		93.25	0.91	0.26	4.29	0.41	0.88	2.16	3.85	
17		92.85	0.93	0.29	4.43	0.60	0.90	2.08	4.06	
18		93.35	0.91	0.25	4.57	0.43	0.49	2.19	3.76	
19		92.70	0.96	0.31	4.91	0.40	0.72	2.10	4.25	
20		93.15	0.91	0.14	4.58	0.48	0.74	2.13	2.04	
21		93.10	0.76	0.14	4.85	0.46	0.69	1.76	2.03	
22		92.90	0.94	0.18	5.30		0.68	2.12	2.54	
23		93.25	0.94	0.18	5.03		0.60	2.23	2.67	
24		93.55	0.94	0.03	4.82		0.66	2.33	0.47	
25		91.40	0.82	1.05	6.12	—	0.61	1.53	12.21	*E. Peters*[6])

[1]) Milchzeitung 1878. No. 11 u. 12.
[2]) Original-Mittheilung. — *) Mittel aus mehreren Analysen.
[3]) Milchzeitung 1880. S. 273.
[4]) Milchzeitung 1876. S. 1959.
[5]) Journ. of the Roy. agric. soc. of England 1861. XXII. S. 55—58.
[6]) Der Landwirth 1867. S. 376.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milchzucker %	Milchsäure %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Fett %	Analytiker
26			93.58	1.05	0.12	4.45	—	0.80	2.62	1.87	*E. Heiden*[1])
27			94.87	0.78	0.07	3.69	—	0.59	2.45	1.36	*J. König*[2])
28			94.10	0.65	0.16	4.38	—	0.71	1.76	2.71	
29			93.35	1.31	0.21	4.37	—	0.76	3.15	3.16	*R. Alberti*[3])
30			93.49	1.35	0.20	4.20	—	0.76	3.32	3.07	
31	von der Zigerfabrikation		93.31	0.27	0.10	5.85	—	0.47	0.64	1.49	*W. Eugling* und *v. Klenze*[4])
32			93.91	0.34	0.08	5.35	—	0.32	0.89	1.31	
33			91.40	0.31 °)	0.09	5.60	—	0.39	0.58	1.05	
34	von der Magerkäsefabrikation	1878	93.06	1.91 †)	0.13	5.09	(0.97) °°)	0.58	2.47	1.87	*W. Fleischmann*[5])
35		„	92.95	1.02	0.15	4.96	(0.31)	0.61	2.31	2.13	
36	von der Sauermilch- oder Quargdarstellung	„	93.47	1.04	0.08	4.42	(0.17)	0.82	2.55	1.23	
37		„	93.13	1.66 †)	0.12	4.38	(0.49) °°)	0.82	2.47	1.75	
	Minimum		91.40	0.25	0.03	3.89	0.08	0.31	0.58	0.45	
	Maximum		94.87	1.40	0.83	5.85	0.57	0.88	3.32	12.21	
	Mittel		93.24	0.85	0.23	4.70	0.33	0.65	2.02	3.36	

Kumys. *)

(Milchwein.)

a. Aus Stutenmilch.

Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Alkohol %	Milchsäure %	Zucker %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Glycerin %	Asche %	Kohlensäure (frei u. gebunden) %	Analytiker
1. Stutenmilch	Anfang der 70 ger Jahre	—	1.65	1.15	2.20	1.12	2.05	—	0.28	0.785	*Stahlberg*[6])
2. „		—	3.23	2.92	—	—	1.05	—	—	1.86	
3. „		94.92	—	—	—	1.28	1.40	—	—	—	*J. Moser*[7])
4. „	(1877)	93.71	1.23	0.48	1.80	—	1.18	—	—	0.540	
5. „	„	94.29	1.65	0.65	1.32	2.22	1.21	—	0.31	0.843	*Biel*[8])
5. „	„	93.71	1.55	0.65	1.49	2.66	1.18	—	0.39	0.808	

---

[1]) Die landw. Fütterungslehre von H. Settegast. S. 285.
[2]) Jahresbericht f. Agric.-Chemie 1873/74. II. Bd. S. 19.
[3]) Journ. f. Landw. 1876. S. 93.
[4]) Nach einem Separatabzug aus Milchzeitung 1877 u. 1878. No. 11 u. 12.
[5]) Als Lactoprotein bezeichnet.
[6]) W. Fleischmann: Das Molkereiwesen 1879. S. 995. — °°) Gleich Verlust.
†) Von der Stickstoff-Substanz sind fällbar:

	No. 34	35	36	37
a. durch Essigsäure (bei Siedhitze) .	0.60	0.59	0.53	0.47
b. durch Gerbsäure	0.47	0.43	0.53	0.59

*) Der Kumys wird dadurch gewonnen, dass man Milch (meistens abgerahmte Milch) mit oder ohne Zusatz von Rohrzucker gähren lässt; er gehört somit zu den geistigen Getränken.
[7]) Jahresbericht f. Agric.-Chemie 1870/72. II. Bd. S. 235 u. 1873/74. II. Bd. S. 287.
[8]) 1. Bericht der landw. Versuchsstation Wien 1878. XXXII.
[9]) v. Tymowski: Zur physiol. u. therapeutischen Bedeutung des Kumys etc. München 1877. S. 15.

Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Alkohol %	Milchsäure %	Zucker %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Glycerin %	Asche %	Kohlensäure (frei u. gebunden) %	Analytiker
7. Stutenmilch . . .	1877(?)	93.89	1.72	0.82	1.29	2.59	1.12	—	0.29	0.916	*Biel*[1])
8. „ . . .	„	94.48	1.75	0.73	1.25	2.93	1.29	—	0.31	0.924	
9. „ . . .	„	94.65	1.79	0.76	1.16	2.11	1.03	—	0.30	1.337	
10. „ . . .	„	95.28	1.97	0.71	0.78	1.82	1.12	—	0.29	0.859	
11. „ . . .	„	—	2.01	0.76	0.64	—	—	—	—	0.772	
12. „ . . .	„	—	2.02	0.83	0.61	—	—	—	—	1.159	
13. „ . . .	„	—	1.85	0.81	0.96	—	—	—	—	0.677	
14. „ . . .	„	—	1.56	0.63	1.37	—	—	—	—	0.905	
Mittel	.	(92.47)[*])	1.84	0.91	1.24	1.97	1.26	—	0.31	0.952	
b. aus Kuhmilch.											
1. Kuhmilch . . .	1877(1)	88.80	2.25	0.70	3.89	2.02	0.85	0.14	0.41	0.66	*Landowski*[1])
2. „ . . .	„	88.63	3.03	0.89	2.31	2.02	0.85	0.19	0.48	1.39	
Mittel	.	88.72	2.64	0.80	3.10	2.02	0.85	0.17	0.45	1.025	
c. Herkunft unbekannt (wahrscheinlich aus abgerahmter Kuhmilch).											
1. } Aus Davos . .	1870 u. 1873	90.35	3.21	0.19	2.11	1.86	1.78	—	0.51	0.178	*Snter-Naef*[2])
2. }		89.06	3.62	2.56	2.37	2.09	2.00	—	0.74	1.99	
3. } Unbekannt (wahrscheinlich aus abgerahmter Kuhmilch)	1876	88.73	0.88	0.42	6.33	3.54	0.61	—	0.37	0.36	*Arth. Hill Hassall*[3]) *J. Moser*[4])
4.	„	90.01	0.86	0.68	5.05	3.39	0.52	—	0.34	0.82	
5.	„	91.51	1.28	1.15	3.02	3.83	0.51	—	0.39	1.23	
6.	„	88.10	0.40	0.54	8.95	1.26	0.49	—	0.65	0.39	
7.	„	(82.29)	0.49	0.37	2.34	4.41	0.19	(9.71)	0.68	0.47	
8.	„	(83.16)	0.79	0.61	1.45	4.37	0.16	(9.51)	0.67	0.75	
9. desgl.	1872	95.30	—	—	—	1.74	1.69	—	—	—	.
Mittel	.	(89.55) †)	1.38	0.82	3.95	2.89	0.88	—	0.53	0.77	

[1]) v. Tymowski: Zur physiol. und therapeutischen Bedeutung des Kumys etc. München 1877. S. 15.
[*]) Wassergehalt aus der Differenz angenommen.
[2]) Jahresbericht f. Agric. Chemie 1870/72. III. Bd. S. 235 u. 1873/74. II. Bd. S. 237.
[3]) Food: Its Adulterations and the Methodes for their Detection. London 1876. S. 397.
[4]) Bericht d. landw. Versuchsstation Wien. 1878. XXXII. — †) Aus der Differenz angenommen.

II.

Vegetabilische Nahrungs- und Genussmittel.

Elementar-Zusammensetzung von Pflanzenfetten und flüchtigen Oelen.

1. Pflanzenfette von J. König.[1])

Fett aus		Wasser %	Fett %	Fett in Procenten der Trocken-Substanz %	Elementarzusammensetzung des Fettes: Kohlenstoff %	Wasserstoff %	Sauerstoff %	Aggregat-Zustand	Farbe
Leinsamen[2])		9.29	31.94	35.21	76.80	11.20	12.00	flüssig	
desgl.[2])		—	—	—	77.80	11.20	11.80	—	
desgl.[2])		—	—	—	78.00	11.00	11.00	—	
Mohnsamen[2])		—	—	—	76.50	11.20	12.30	—	
desgl.[2])		—	—	—	76.63	11.63	11.74	—	
Hanfsamen[2])		8.17	32.37	35.25	76.00	11.30	12.70	—	
Rapssamen	1.	7.90	41.90	45.49	77.99	12.03	9.98	—	wasserhell
	2.	—	—	—	78.20	12.08	9.72	—	
	3.	—	—	—	77.91	12.02	10.07	—	
Bucheckern		18.09	23.08	28.18	76.65	11.47	11.88	—	weissgelblich
Madiasamen		7.73	37.32	40.44	77.23	11.41	11.36	—	
Weisser Sesam		6.09	49.31	52.50	77.38	11.59	11.03	—	schwach gelb
Schwarzer Sesam		6.62	46.02	49.28	76.17	11.44	12.39	—	
Baumwollesamen	1.	10.28	19.49	21.72	76.50	11.33	12.17	—	stark gelb
	2.	—	—	—	76.30	11.73	12.39	—	
Erdnuss	1.	6.77	51.51	55.25	75.83	11.44	12.73	fest	weiss
	2.	—	—	—	75.63	11.70	12.67	—	
Palmkerne (In Alkohol löslich)	1.	9.24	48.07	52.85	72.89	11.47	15.64	flüssig	gelblich
	2.	—	—	—	73.17	11.81	15.02	—	
Palmkerne (In Alkohol unlöslich)	1.	—	—	—	74.99	11.73	13.28	fest	weiss
	2.	—	—	—	75.47	11.93	12.60	—	
Cocosnussschale	1.	4.85	64.48	67.76	74.28	11.77	13.95	—	
	2.	46.64 (frisch)	35.93	67.35	74.03	11.68	14.29	—	

[1]) Landw. Versuchsst. Bd. 13. S. 241.
[2]) Diese Analysen sind von G. J. Mulder.
[3]) Diese von Sacc. (Siehe Knapp's Lehrb. d. Technol. 3. Aufl. Bd. I. S. 371.) Da diese Analysen mit der von mir gefundenen mittleren Zusammensetzung der Fette übereinstimmen, so habe ich sie nicht wiederholt.

Fett aus		Wasser %	Fett %	Fett in Procenten der Trocken-Substanz %	Elementarzusammensetzung des Fettes: Kohlenstoff %	Wasserstoff %	Sauerstoff %	Aggregat-Zustand	Farbe
Nigerkuchen	1.	—	—	—	74.39	11.19	14.42	—	wachsähnlich
	2.	—	—	—	74.28	11.09	14.63	—	
Candelnussöl		3.69	60.93	—	76.82	11.91	11.27	flüssig	stark gelb
Roggen		6.40	1.35	1.44	76.71	11.79	11.50	„	gelb
Weizen		7.23	1.14	1.23	77.19	11.97	10.84	—	
Gerste	1.	6.55	1.44	1.54	76.27	11.78	11.95	fest	weissgelb
	2.	—	1.57	1.68	76.31	11.75	11.94	—	
Hafer	1.	10.88	3.97	4.45	75.67	11.77	12.56	flüssig	stark gelb
	2.	—	4.11	4.61	75.74	11.60	12.66	—	
Mais	1.	7.75	4.43	4.80	75.79	11.43	12.78	—	hellgelb
	2.	—	4.51	4.89	75.61	11.28	13.11	—	
Lupinen		14.79	5.20	6.10	75.94	11.59	12.47	—	stark gelb
Erbsen		13.22	0.81	0.93	76.71	11.96	11.33	—	hellgelb
Bohnen		12.53	0.83	0.96	77.50	11.81	10.69	flüssig	„
Kartoffeln	1.	—	—	—	76.06	11.77	12.17	fest	schmutzig weiss
	2.	—	—	—	76.27	11.93	11.80	—	
Runkelrüben		—	—	—	76.12	11.69	12.19	—	
Reismehl		—	—	—	76.17	11.51	12.32	flüssig	gelb

2. Flüchtige Oele.[1])

	Spec. Gew. %	Kohlenstoff %	Wasserstoff %	Sauerstoff %	Analytiker
Citronenöl	0.840	88.5	11.5	—	*Dumas*
Wachholderöl	0.840	88.4	11.6	—	*Blanchet u. Sell*
Bittermandelöl	1.043	79.5	5.7	14.7	*Woehler u. Liebig*
Nelkenöl	1.061	70.0	7.9	22.1	*Dumas*
Anisöl	0.99	81.4	8.3	10.3	*Dumas u. Cahours*
Fenchelöl	1.00	77.2	8.5	14.3	*Blanchet u. Sell*
Kümmelöl, sauerstoffhaltig	—	81.1	8.1	10.8	*Gerhard u. Cahours*
Pfeffermünzöl, ohne Stearopten	0.94	85.7	11.1	3.2	*Kane*
Petersilienöl	—	69.5	7.8	22.7	*Blanchet u. Sell*
				Schwefel	Stickstoff
Senföl	1.04	49.29	5.01	32.07	13.63 *Loewig*

[1]) Berzelius: Jahresbericht. Deutsch. Jahrg. 1841. S. 376.

I. Cerealien u. Leguminosen etc. (*Samen.*)

Weizen.†)

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Kohlehydrate %	Analytiker
1	Talavera-W. } aus Hohenheim	1846	15.43	13.98	—	—	—	2.47	2.59	—	*C. N. Horsford u. Krocker*[1])
2	Whitingtonischer W. } aus Hohenheim	„	13.93	14.72	—	—	—	2.69	2.68	—	*C. N. Horsford u. Krocker*[1])
3	Sandomier W. } aus Hohenheim	„	15.48	14.51	—	—	—	2.05	2.69	—	*C. N. Horsford u. Krocker*[1])
4	Rother Behéri-W. aus Aegypten	1859	12.18	(10.34)	2.30	65.44	(7.85)	1.89	(1.88)	74.50	*Poggiale*[2])
5	Weizen, weicher v. Chéragas } In der Umgegend von Lille 1848 gewachsen. Aus Algerien u. Odessa v. 1852/1853	1853	13.70	11.15*)	1.88	69.77	1.70	1.80	2.07	80.85	*Millon*[3])
6	„ „ v. Guyotville	„	12.23	9.92*)	2.14	72.87	1.40	1.44	1.81	83.00	*Millon*[3])
7	„ „ „ roth	„	13.01	11.71	1.98	69.71	1.84	1.75	2.15	80.14	*Millon*[3])
8	„ „ „ weniger entwickelt	„	13.19	11.93	1.88	69.12	2.18	1.70	2.20	79.62	*Millon*[3])
9	Weicher W. v. Mitidja	„	12.60	12.32*)	2.07	68.57	2.35	2.09	2.26	78.46	*Millon*[3])
10	Harter W. aus Oran	„	12.01	13.38	2.03	69.01	1.80	1.77	2.43	78.43	*Millon*[3])
11	„ W. aus Konstantine	„	12.15	13.05	2.10	69.35	1.58	1.77	2.38	78.94	*Millon*[3])
12	„ W. von Mitidja	„	12.67	13.81	2.03	67.29	2.10	2.10	2.53	77.05	*Millon*[3])
13	Spanischer Weizen	„	16.5	12.10*)	1.56	66.53	1.80	1.51	2.32	79.68	*Millon*[3])
14	Rother englischer W.	„	17.1	10.37*)	1.59	67.76	1.74	1.44	2.00	81.74	*Millon*[3])
15	Bartweizen	„	17.1	10.66	1.41	67.37	1.93	1.53	2.06	81.27	*Millon*[3])
16	Weizen von Kastres	„	17.1	11.78*)	1.70	65.84	1.88	1.70	2.27	79.42	*Millon*[3])
17	desgl.	„	17.0	10.85*)	1.63	67.08	1.80	1.64	2.09	80.82	*Millon*[3])
18	Englischer Weizen	„	17.1	10.23*)	1.80	67.69	1.71	1.47	1.97	81.65	*Millon*[3])
19	Wunderweizen	„	17.7	13.02	1.47	64.41	2.00	1.37	2.53	78.26	*Millon*[3])
20	Petagnelle noir (h. weich) von Verrières	In den 50ger Jahren	14.10	9.17	—	—	—	1.84	1.71	—	Spec. Gew. 1.290
21	Weisser weicher engl. W.	„	14.47	10.05	—	—	—	1.61	1.88	—	1.347
22	W. von Ecorcheboeuf 1850	„	15.90	10.67	—	—	—	1.59	2.03	—	1.350
23	W. von Charmoise . . .	„	14.97	8.94	—	—	—	1.78	1.68	—	1.350
24	Engl. Albert-Weizen . .	„	15.64	10.39	—	—	—	1.62	1.97	—	1.358
25	Barkersw. 1851 eingeführt	„	16.51	9.55	—	—	—	1.57	1.83	—	1.371
26	Weisser russ. v. Neufchatel	„	15.00	10.78	—	—	—	1.67	2.03	—	1.378
27	Hérissonw. v. Bruyères 1851	„	13.48	15.52	—	—	—	1.89	2.87	—	1.380
28	Richelle-Sommerw. v. Neapel 1851	„	14.13	11.97	—	—	—	1.81	2.23	—	1.381

Jules Reiset[4])

†) Ausser den nachfolgend aufgeführten Analysen von Weizen liegen auch noch einige von J. Rossignon vor; dieselben enthalten aber so eigenthümliche Zahlen, dass ich Bedenken trage, sie aufzunehmen. (Vergl. L. v. Wagner: Die Stärkefabrikation. 1876. S. 239.)

[1]) Ann. d. Chem. u. Pharm. 1846. Bd. 58. S. 166.

[2]) Liebig's Jahresber. f. Chemie 1859. S. 732.

[3]) Compt. rend. XXXVII. S. 88 und Journal f. pract. Chemie. Bd. 61. S. 347. — *) Darin Kleber, der durch Auskneten bestimmt wurde:

No. 5	6	9	13	14	16	17	18
9.00	5.80	11.59	9.89	6.00	9.06	8.69	8.19%

[4]) Ann. de Chim. et de Phys. 3. Série. T. 39. S. 22—52 u. Dingler's polytechn. Journal. Bd. 129. S. 296. Die Zahlen für Stickstoff und Asche sind von J. Reiset auf Trockensubstanz angegeben; ich habe sie auf natürliche Substanz umgerechnet und die N-Proc. mit 6.25 multiplicirt.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Kohlehydrate %	Analytiker
29	Victoria-Sommerw. von Pontoise	In den 50ger Jahren	15.49	12.93	—	—	—	1.71	2.45	—	Spec. Gew. 1.381 — Jules Reiset
30	Spaldingw. von Ecorcheboeuf		14.69	10.56	—	—	—	1.73	1.98	—	1.382 — Jules Reiset
31	Victoriaw. v. Ecorcheboeuf 1851		13.27	10.24	—	—	—	1.66	1.89	—	1.384 — Jules Reiset
32	Harter Xéresw. von Bruyères		13.60	10.47	—	—	—	1.64	1.94	—	1.384 — Jules Reiset
33	Rother russ. W. von Neufchatel		13.65	10.41	—	—	—	1.53	1.93	—	1.385 — Jules Reiset
34	Von Pont-Levoy		12.81	10.89	—	—	—	1.40	2.00	—	1.388 — Jules Reiset
35	Harter Sicil. Sommerw.		14.25	11.78	—	—	—	0.95	2.20	—	1.390 — Jules Reiset
36	Riesenw. von St. Helena		13.11	11.35	—	—	—	2.59	2.09	—	1.391 — Jules Reiset
37	Weicher Richellew. v. Grignon		14.11	10.68	—	—	—	1.61	1.99	—	1.396 — Jules Reiset
38	Albertw. v. Ecorchebf. 1852		16.11	11.27	—	—	—	1.78	2.15	—	1.398 — Jules Reiset
39	Polnischer W. v. Verrières		12.20	14.32	—	—	—	1.91	2.61	—	1.407 — Jules Reiset
40	Spaldingw. $^{24}/_{7}$ 1852		16.70	11.51	—	—	—	—	2.21	—	— Jules Reiset
41	Spaldingw. $^{29}/_{7}$ „		16.40	12.07	—	—	—	—	2.31	—	— Jules Reiset
42	Spaldingw. $^{6}/_{8}$ „		16.20	11.67	—	—	—	—	2.23	—	— Jules Reiset
43	Andere Sorte $^{15}/_{7}$ 1852		17.41	11.10	—	—	—	—	2.15	—	— Jules Reiset
44	Andere Sorte $^{21}/_{7}$ „		16.94	10.59	—	—	—	—	2.04	—	— Jules Reiset
45	Vollkommen reif		16.50	12.09	—	—	—	—	2.32	—	— Jules Reiset
46	Spaldingw., geringes Korn		17.90	12.62	—	—	—	1.85	2.46	—	— Jules Reiset
47	„ vollkommenes „		19.10	11.78	—	—	—	1.79	2.33	—	— Jules Reiset
48	Victoriaw., geringes Korn		16.80	12.68	—	—	—	1.81	2.44	—	— Jules Reiset
49	„ vollkommenes „		17.58	10.71	—	—	—	1.62	2.08	—	— Jules Reiset
50	Albertw., geringes Korn		18.34	13.20	—	—	—	1.72	2.59	—	— Jules Reiset
51	„ vollkommenes „		18.70	11.94	—	—	—	1.69	2.35	—	— Jules Reiset
52	Bessere Sorte von Luxor		11.80	8.19	1.45	75.32	1.73	1.54	1.49	85.40	A. Houzeau[1]
53	Schlechtere Sorte von Luxor		11.10	9.62	1.49	74.51	1.67	1.61	1.55	83.81	A. Houzeau[1]
54[c])	Poulard bleu conique		14.4	15.6[*])	1.4	—	1.5[*])	1.9	2.99	—	Péligot[2]
55	Midatin du midi		13.6	16.0	1.1	—	1.4	1.7	2.96	—	Péligot[2]
56	Weisser niederl. W. 1841		14.6	10.7	1.0	—	1.8	—	2.00	—	Péligot[2]
57	Bunter Weizen 1843		13.6	12.5	1.1	—	1.5	—	2.31	—	Péligot[2]
58	Weisser Toucellew. 1843		14.6	9.9	1.3	—	—	—	1.85	—	Péligot[2]
59	Odessaweizen aus Polen		15.2	14.3	1.5	—	—	1.4	2.70	—	Péligot[2]
60	Blé Hérisson 1842		13.2	11.7	1.2	—	—	—	2.16	—	Péligot[2]
61	Poulard roux 1840		13.9	10.6	1.0	—	—	—	1.97	—	Péligot[2]

[1]) Compt. rend. Bd. 68. S. 458.

[2]) v. Bibra: Die Getreideart u. das Brod. 1861. S. 138 u. 226. — [*]) Die N-Substanz ist durch Multiplication des N mit 6.25 berechnet, indem in derselben 16 % N angenommen sind. Die Holzfaser ist durch Behandeln der Substanz mit verdünnten Säuren und Alkalien bestimmt.

[c]) Bei den von Péligot analysirten Weizensorten sind in Wasser löslich:

	No. 54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67
a. N-haltige Stoffe	1.8	1.6	2.4	2.0	1.8	1.6	1.7	1.9	1.4	1.7	1.6	1.5	1.8	1.4 %
b. N-freie Stoffe (Gummi, Zucker etc.)	7.2	6.4	9.2	10.5	8.1	6.3	6.8	7.8	5.9	6.8	5.4	6.0	7.3	7.9 „

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	In der Trocken-substanz: Stick-stoff %	In der Trocken-substanz: Kohle-hydrate %	Analytiker
62	Poulard bleu conique 1846	In den 50ger Jahren	13.2	18.1	1.2	—	—	1.9	3.34	—	*Péligot*
63	Polnischer Weizen 1844		13.2	21.5	1.5	—	—	1.9	3.96	—	
64	Ungar. Weizen 1845		14.5	13.4	1.1	—	—	—	2.51	—	
65	Aegyptischer Weizen		13.5	20.6	1.1	—	—	—	3.81	—	
66	Spanischer „		15.2	10.7	1.8	—	—	1.4	2.02	—	
67	Tangaroy- „		14.8	13.6	1.9	—	2.3	1.6	2.55	—	
68	Mittel mehrerer Analysen	1856	14.5	14.4	1.9	63.3	(4.2)*	1.7	2.69	74.04	*Poggiale*[1])
69	Von Bechelbronn	„	14.50	12.23	2.22	64.61	(4.33)	2.08	2.29	75.57	*Bous-singault*[2])
70	Aus den Niederlanden	„	16.00	(11.50)	1.80	62.90	(6.10)	1.70	(2.19)	74.88	*Oudemanns*[3])
71	Aus England	1853	16.88	8.87	1.99	—	—	1.57	1.71	—	*Anderson*[4])
72	Ungedüngt	Mittel einer 10jährig. Cultur in Rotham-stead 1845—1854	1858	17.1	10.99	—	—	—	1.72	2.12	—	*Lawes u. Gilbert*[5])
73	Ammoniak-salzdünger		„	17.0	11.73	—	—	—	1.57	2.26	—	
74	Dgl.+Mine-raldünger		„	17.1	11.50	—	—	—	1.63	2.22	—	
75	Alter amerikan. Weizen		1846	10.8	(10.2)**	1.2	—	(8.3)	1.6	(1.96)	—	*Polson*[6])
76	Neuer schottischer		„	14.8	(7.0)**	1.2	—	(12.4)	1.5	(1.31)	—	
	Russischer Weizen											
77	Aus Orenburg, hart	In den 60ger Jahren		12.86	23.14	1.77	—	—	—	4.25	—	*N. Laskowsky*[7])
78	Aus Walniki, „			11.23	23.52	1.21	—	—	—	4.24	—	
79	Lebedjan, übergehend			10.91	22.16	—	—	—	—	3.98	—	
80	Kupjansk, hart			11.61	21.99	—	—	—	—	3.98	—	
81	Ischigrow, übergehend			12.29	20.82	1.03	—	—	—	3.80	—	
82	Kr. Troisk, „			10.62	22.07	1.36	—	—	—	3.95	—	
83	Kr. Peremyschl, „			11.44	21.08	—	—	—	—	3.81	—	
84	Kr. Kosaken „			10.88	20.44	1.73	—	—	—	3.67	—	
85	Kr. Novousensk, hart			9.97	20.59	1.74	—	—	—	3.66	—	
86	Kr. Swenigorod, mehlig			13.47	19.68	1.06	—	—	—	3.62	—	
87	Kr. Kotjelniki, „			12.77	19.79	—	—	—	—	3.63	—	
88	Kr. Kamyschin, übergeh.			10.74	19.86	2.29	—	—	—	3.56	—	
89	Kr. Nowojoskol, hart			11.00	19.70	—	—	—	—	3.54	—	
90	Kr. Nowosilek, übergeh.			11.78	19.57	1.39	—	—	—	3.55	—	
91	Kr. Michailowsk, „			10.73	19.58	1.17	—	—	—	3.51	—	
92	Kr. Kotjelniki, „			12.56	18.31	—	—	—	—	3.35	—	
93	Kr Theodofia, hart			10.72	17.41	1.79	—	—	—	3.12	—	
94	Dgl., hart			10.97	15.58	—	—	—	—	2.80	—	
95	Kr. Troksk, mehlig			12.36	10.68	1.95	—	—	—	1.95	—	
96	Von Eriwan (Kaukasus) hart			10.10	24.16	—	—	—	—	4.30	—	

[1]) Chem. Centr.-Bl. 1856. S. 753. — *) Die Holzfaser ist durch Diastase bestimmt.
[2]) Econ. rural Bd. I. S. 291 u. Bd. II. S. 170.
[3]) v. Bibra: Die Getreidearten etc. 1861. S. 283.
[4]) Pharm. Centr.-Bl. 1853. S. 331.
[5]) Chem. Society 1858. Vol. X. S. 1.
[6]) Journ. f. pract. Chemie. Bd. 66. S. 320. — **) Als Kleber bezeichnet.
[7]) Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. 135. S. 346. Die Zahlen für N-Substanz und Fett sind vom Verf. auf Trocken-Substanz berechnet angegeben; ich habe sie auf natürliche Substanz umgerechnet, wobei die N-Procente mit 6.25 % multiplicirt wurden.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Kohlehydrate %	Analytiker
97	Von Nachitschewan, mehlig	In den 60 ger Jahren	12.53	18.64	1.54	—	—	—	3.41	—	N. Laskowsky
98	Von Imiretien, hart		10.49	18.74	1.76	—	—	—	3.35	—	
99	Von Tiflis, hart		11.55	14.99	—	—	—	—	2.60	—	
100	Von Tobolsk, übergeh.		12.27	15.08	1.75	—	—	—	2.75	—	
						Stärke				Stärke	
101*)	Vorderkörner } Ungedüngt	1864	12.02	11.56*)	2.09	64.91*)	(3.91)	1.95	2.10	(72.64)	Th. v. Gohren, A. Wels u. W. Tod[1])
102	Hinterkörner }	„	11.34	16.25	2.20	61.71	(3.94)	2.17	2.93	(69.60)	
103	Vorderkörner } Aschedüngung	„	12.65	10.62	1.90	65.06	(3.74)	2.15	1.95	(74.48)	
104	Hinterkörner }	„	12.30	15.93	1.82	61.28	(3.51)	2.27	2.91	(69.87)	
105	Vorderkörner } Oelkuchend.	„	12.82	10.50	2.13	63.72	(4.16)	2.08	1.92	(73.09)	
106	Hinterkörner }	„	10.94	14.02	2.65	62.69	(3.90)	2.71	2.52	(70.39)	
107	Vorderkörner } Fledermausguanod.	„	12.03	9.75	2.04	65.81	(3.98)	1.90	1.77	(74.81)	
108	Hinterkörner }	„	11.25	15.63	2.89	61.59	(3.64)	2.17	2.82	(69.40)	
109	Vorderkörner } Oelkuchen + Aschedüngung	„	12.62	10.50	2.27	66.23	(3.36)	2.00	1.92	(75.80)	
110	Hinterkörner }	„	11.01	15.75	1.87	64.03	(2.89)	2.19	2.83	(71.91)	
111	Vorderkörner } Peru-Guanodüngung	„	12.75	11.81	1.82	64.47	(4.02)	2.01	2.17	(73.89)	
112	Hinterkörner }	„	11.41	15.43*)	2.52	61.83*)	(3.92)	2.15	2.79	(69.80)	
113	Ungarischer Weizen	1869	10.51	13.99	1.08	65.41	(7.14)	1.51	2.50	(73.09)	O. Dempwolf[2])
						N-freie Stoffe					
114	Grosse Körner	1875	12.82	12.52	2.29	66.36	4.18	1.83	2.30	76.12	G. Marek[3])
115	Kleine „	„	12.52	13.55	2.19	63.46	6.42	2.04	2.48	72.54	
116	1866 } Aus Ungarisch Altenburg {	1869	12.28	16.36	2.08	64.73	2.75	1.80	2.98	73 79	L. Lenz[4])
117	1870 }	1870	14.18	12.81	2.24	65.94	3.26	1.57	2.39	76.84	
						Stärke				Stärke	Spec. Gew.
118	Aus Quaaland, Dänemark	1869	13.22	8.51	3.60	63.65	2.57	0.51	1.57	(76.83)	1.4069
119†)	Von Fühnen	„	13.93	10.46	1.87	65.76	1.80	1.61	1.94	(76.04)	1.4055
120†)	Aus Holstein	„	14.09	10.38	1.99	66.04	2.27	1.62	1.93	(76.87)	1.3881
121†)	Von Seeland	„	14.69	8.84	1.78	63.54	—	1.83	1.66	(74.48)	1.4019
122	Von Jütland	„	14.50	9.35	2.03	—	—	1.38	1.75	—	1.3970
123†)	Aus Halle, II. Waare	„	13.26	8.94	1.85	65.65	2.81	1.54	1.65	(75.69)	1.4228
124	„ Weissweizen	„	12.95	8.97	1.78	—	—	1.31	1.65	—	1.4009
125†)	„ III. Waare	„	13.20	10.44	2.02	68.36	1.23	1.55	1.92	(78.75)	1.4177
126†)	„ I. Waare	„	13.35	9.08	2.01	69.60	1.68	1.49	1.68	(80.32)	1.4140
127	Schafstedt bei Halle, Sommerweizen	„	13.23	12.15	2.04	—	1.97	—	2.24	—	1.3884

O. Wolffenstein[5])

[1]) Landw. Versuchsst. 1864. Bd. VI. S. 15. — *) Die N-Substanz bestand nach Verf. aus folgenden Mengen Kleber und Pflanzen-Albumin, ferner enthielten die untersuchten Sorten in Wasser lösliche Substanz:

No.	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	
Kleber	8.72	12.78	7.80	12.63	7.56	12.04	7.22	13.32	8.64	12.42	8.42	12.65	%
Pflanzen-Albumin	3.41	2.62	2.97	3.41	3.10	2.21	2.66	2.40	1.97	2.85	3.54	2.91	„
In Wasser lösliche N-freie Stoffe	2.97	3.22	3.73	2.58	4.43	2.86	4.36	2.74	2.91	2.74	2.97	2.61	„

[2]) Ann. d. Chem. u. Pharm. 1869. Bd. 149. S. 243.
[3]) Tagebl. d. 48. Versammlung deutscher Naturforscher etc. 1875. S. 186.
[4]) Landw. Versuchsst. Bd. 12. S. 344.
[5]) Zeitschr. f. d. gesammten Naturwissensch. XXXII. S. 151. — †) Es enthielten:

No.	119	120	121	123	125	126	
Zucker	2.06	1.74	2.40	—	—	1.16	%
Gummi	2.51	1.16	—	5.95	3.20	1.63	„

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Kohlehydrate %	Analytiker
128*)	Hectol. Gew.										
	52.5 Kilo 1854	1861	15.56	13.00	2.39	—	(6.04)	1.80	2.46	—	*Alex. Müller*[1])
129	53.2 „ 1855	„	14.39	10.62	—	—	(4.12)	—	1.98	—	
130*)	76.7 „ 1854	„	15.65	11.81	2.61	—	(2.54)	1.57	2.24	—	
131	76.7 „ 1855 auf Lehmboden bei Chemnitz gewachsen	„	13.28	8.75	—	—	(2.66)	—	1.61	—	
132†)	Sommersaatweizen von Bogenhausen auf schwerem Lehmboden	1860	13.46	13.19	1.24	65.90†)	4.28	1.93	2.44	76.15	*Ph. Zöller*[2])
133	Derselbe ungedüngt . .	„	14.03	12.63	1.14	66.52	3.78	1.90	2.35	77.38	
134	Desgl. mit Guano gedüngt	„	13.93	12.13	1.13	67.81	3.18	1.83	2.24	78.78	
135	Desgl. mit schwefelsaur. Ammon	„	13.92	12.88	1.28	67.67	3.38	1.88	2.41	78.61	
136	Desgl. von Bogenhausen auf schwerem Lehmboden mit schwefels. Ammon + Kochsalz	„	13.71	12.50	1.24	67.91	2.90	1.84	2.32	78.70	
137	dgl. mit Holzasche ged.	„	13.93	12.38	1.25	66.87	3.68	1.89	2.30	77.69	
138	dgl. mit Chilisalpeter ged.	„	13.92	12.44	1.40	67.55	3.01	1.78	2.31	78.47	
139	dgl. mit phosphors. Ammon + Kochsalz .	„	13.90	12.31	1.17	67.72	3.11	1.80	2.29	78.65	
140°)	dgl. mit Knochenmehl .	„	13.95	12.43	1.38	67.76°)	3.20	1.82	2.31	78.74	
141	Winter-Goldweizen aus Chemnitz, ungedüngt	1861	16.48	11.95	—	—	—	1.70	2.29	—	*Th. Siegert*[3])
142	dgl. mit schwefels. Ammon	„	15.99	11.03	—	—	—	1.62	2.10	—	
143	dgl. mit salpeters. Kalk	„	16.97	11.32	—	—	—	1.62	2.18	—	
144	dgl. Superphosphat	„	15.40	11.37	—	—	—	1.81	2.15	—	
145	dgl. „ + Ammoniak	„	15.90	11.20	—	—	—	1.63	2.03	—	
146	dgl. Superphosphat + Kalksalpeter	„	16.84	12.01	—	—	—	1.52	2.31	—	
147	Sommerw. aus Chemnitz, ungedüngt	„	16.24	12.51	—	—	—	1.91	2.39	—	
148	dgl. mit schwefels. Ammon	„	15.78	14.37	—	—	—	1.63	2.73	—	
149	dgl. m. Kalksalpeter	„	15.88	14.77	—	—	—	1.61	2.81	—	
150	dgl. m. Superphosphat	„	15.67	13.12	--	—	—	1.83	2.49	—	

Thonboden von schwerem Thonboden

---

[1]) Journ. f. pract. Chemie 1861. Bd. 82. S. 17. — *) No. 128 enthielt 2.40 %, No. 130 1.41 % Zucker.
[2]) Münchener Ergebnisse. Heft 3. S. 134 u. 147. — †) Es enthielt:

No.	132	133	134	135	136	137	138	139	140
Stärke	63.76	64.77	65.38	64.70	66.00	64.42	66.14	65.47	65.57 %

[3]) Landw. Versuchsst. 1861. Bd. 3. S. 128.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Kohlehydrate %	Analytiker
151	Sommerw. aus Chemnitz m. Superphosphat + Ammoniaksalz (von schwerem Thonboden)	1861	15.68	13.81	—	—	—	1.69	2.62	—	*Th. Siegert* [1]
152	dgl. + Kalksalpeter (von schwerem Thonboden)	„	16.06	14.69	—	—	—	1.53	2.80	—	*Th. Siegert* [1]
153	St. Helenaw. a. Poppelsdorf, 1859 mit Superphosphat gedüngt	1863	12.90	(14.12)	1.14	65.58	3.94	2.32	(2.59)	75.29	*Hartstein, Sepp und Töpler* [2]
154	dgl. mit kohlens. Kali u. kohlens. Kalk	„	13.31	(13.13)	1.20	66.40	4.02	1.88	(2.42)	76.66	*Hartstein, Sepp und Töpler* [2]
155	dgl. gedüngt m. salpeters. u. kohlens. Kalk	„	13.61	(14.36)	1.14	64.85	4.19	1.85	(2.66)	75.06	*Hartstein, Sepp und Töpler* [2]
156	dgl. m. salpeters. u. phosphors. Kalk u. kohlens. Kali	„	13.88	(16.31)	1.05	62.83	4.02	1.91	(3.03)	72.96	*Hartstein, Sepp und Töpler* [2]
157	dgl. mit kohlens. Kalk	„	13.54	(13.75)	1.11	65.78	3.93	1.89	(2.54)	76.08	*Hartstein, Sepp und Töpler* [2]
158	dgl. ungedüngt. Sandiger Lehmboden	„	13.20	(12.28)	1.15	67.28	4.30	1.81	(1.26)	77.51	*Hartstein, Sepp und Töpler* [2]
	Winterweizen 1858:										
159	m. Superphosphat ged.	„	12.14	(14.91)		69.02		2.06	1.87	(2.71)	—
160	mit kohlens. Kali	„	12.02	(14.73)		68.30		2.94	2.01	(2,68)	—
161	Mit Kalisalpeter	„	11.43	(15.84)		66.95		3.00	2.78	(2.86)	—
162	Mit dgl. + phosphors. Kalk + kohlens. Kali	„	11.89	(16.55)		66.17		3.15	2.24	(3.00)	—
163	Mit kohlens. Kalk	„	12.16	(15.01)		67.61		3.23	1.99	(2.73)	—
164	Ungedüngt. Sandiger Lehmboden	„	11.77	(14.67)		68.25		2.47	1.84	(2.66)	—
											Phosphorsäure %
165	Ungedüngt	1873	13.64	14.08	—	—	—	2.42	2.60	—	1.09
166	Phosphorsäure-Düngung	„	13.49	18.87	—	—	—	2.08	3.49	—	1.21
167	Stickstoff-Düngung	„	13.70	18.55	—	—	—	2.09	3.44	—	1.58
168	Phosphorsäure + Stickstoffdüngung	„	13.60	19.54	—	—	—	2.44	3.62	—	0.97
											H. Rithausen und U. Kreusler [3]
169	Ungedüngt	1876	9.35	17.22	—	—	—	—	3.06	—	*U. Kreusler und E. Kern* [4]
170	Schwache Stickstoff-Düngung	„	10.04	17.98	—	—	—	—	3.20	—	*U. Kreusler und E. Kern* [4]
171	Starke Stickst.-Düngung	„	9.55	18.37	—	—	—	—	3.25	—	*U. Kreusler und E. Kern* [4]
172	Phosphorsäure-Düngung	„	10.22	15.43	—	—	—	—	2.75	—	*U. Kreusler und E. Kern* [4]

[1]) Landw. Versuchsst. 1861. Bd. 3. S. 128.
[2]) Landw. Mittheilungen. Heft 2 u. 3. S. 1.
[3]) Landw. Versuchsst. Bd. 16. S. 384.
[4]) Journ. f. Landw. 1876. S. 1.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Kohlehydrate %	Analytiker
173	Phosphorsäure-Düngung + Stickstoff-Düngung . .	1876	9.35	18.86	—	—	—	—	3.33	—	*U. Kreusler u. E. Kern*[1])
174	dgl. dgl. stärker . . .	„	8.83	19.43	—	—	—	—	3.41	—	
175	dgl. dgl. noch stärker .	„	9.56	19.78	—	—	—	—	3.50	—	
176	Winterweizen aus Hohenheim 1850	1852	14.78	10.93	—	—	2.42*)	1.68	2.04	—	*Fehling u. Faist*[2])
177	dgl. a. Hohenheim 1851 .	„	16.08	10.23	—	—	2.73*)	1.65	1.95	—	
178	Milchreife Körner . . .	1870	12.03	11.15	1.47	71.63	1.80	1.91	2.03	81.43	*A. Nowacki*[3])
179	Gelbreife „ . . .	„	11.97	11.76	1.51	71.90	1.35	1.50	2.14	81.68	
180	Todtreife „ . . .	„	11.82	10.91	1.44	72.97	1.33	1.51	1.98	82.75	
181	Weizen aus Alzei . . .	1876	5.33	14.75	1.96	72.86	3.20	1.90**)	2.49	76.96	*P. Wagner*[4])
182	„ a. d. Wetterau .	„	5.82	9.94	2.20	77.32	2.80	1.92**)	1.69	82.10	
183°)	Stammbaumweizen . . .	1872	12.75	9.63	1.61	71.28°)	2.71	1.71	1.77	81.70	*W. Pillitz*[5])
184	Prinz Albertweizen . .	„	12.44	9.55	1.75	71.79	2.65	1.51	1.75	81.99	
185	Broviksreedweizen . . .	„	12.27	11.75	1.56	67.93	4.16	1.95	2.14	77.43	
186	Weisser flandrisch. Sammetweizen	„	12.28	10.79	2.28	68.52	4.30	1.48	1.97	78.11	
187°)	Rheinischer Weizen von Cleve	„	12.35	10.60	1.78	69.49°)	3.86	1.64	1.93	79.28	
188	Heller Michigan-Weizen .	1877	12.75	11.64	1.26	70.96	1.83	1.56	2.13	81.33	*W. O. Atwater*[6])
189	dgl. (Mittel v. 13 Anal.) .	1878	Trocken	12.76	(5.68)[7])	77.37	2.53	2.66	2.04	77.37	*R. C. Kedzie*[7])
190	Missouri-Red-Fall-Weizen	1877	13.53	12.79	1.47	69.95	1.72	1.55	2.37	80.89	*W. O. Atwater*[8])
191	Cujavischer Weizen . .	1879	10.76	11.87	73.37		2.52	1.48	2.13	—	*E. Wollny*[9])
192	„ „ . .	„	10.98	11.45	73.38		2.21	1.46	2.06	—	
193	„ „ . .	„	11.13	11.82	73.24		2.33	1.48	2.13	—	
194	„ „ . .	„	10.59	11.92	73.29		2.68	1.49	2.13	—	
195	Winter-Weizen . . .	1879	10.93	11.71	—	—	—	1.70	2.10	—	*S. W. Johnson u. E. Jenkings*[9])
196	Sommer-Weizen	„	8.50	14.70	2.56	71.15	1.62	1.47	2.57	77.76	
197	„	„	8.79	15.40	2.55	69.72	1.49	2.05	2.70	76.44	

[1]) Journ. f. Landw. 1876. S. 1.
[2]) Liebig's Jahresb. f. Chemie 1852. S. 812. — *) Die Holzfaser ist durch successives Behandeln mit verdünnter Salzsäure und Kalilauge bestimmt.
[3]) Chem. Ackermann 1870. S. 75.
[4]) Zeitschr. f. d. landw. Verein d. Grossh. Hessen 1876. S. 159. — **) Als Rohasche bezeichnet.
[5]) Zeitschr. f. analyt. Chemie 1872. S. 46. In der N-Substanz sind vom Verf. 15.66 % N angenommen; ich habe die Zahlen unter der Annahme von 16 % N umgerechnet. — °) Es enthält in Wasser lösliche Stoffe:

No.	183	184	185	186	187
Albumin	0.29	0.33	0.84	1.66	1.38 %
Zucker	1.39	1.36	0.93	0.53	0.51 „
N-freie Extractstoffe .	3.59	3.94	0.71	1.64	3.27 „
Lösliche Salze . . .	0.71	0.91	1.42	1.38	1.44 „
Ferner: Stärke . . .	64.58	64.36	61.27	62.22	63.10 %
Dextrin .	1.53	1.99	4.60	4.02	1.62 „

[6]) Report of work of the agric. Exp. Stat. Middletown 1877—1878. S. 25.
[7]) Annual report of the Connecticut agric. Exp. Stat. 1878. S. 70.
[8]) Allgem. Hopfenzeitung 1879. S. 711.
[9]) Annual report of the Connecticut agric. Exp. Stat. 1879. S. 135.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substans %	Fett %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	In der Trockensubstans: Stickstoff %	In der Trockensubstans: Kohlehydrate %	Analytiker
198	Sommer-Weizen	1879	8.12	14.00	2.49	71.78	2.04	1.57	2.44	78.12	S. W. Johnson u. E. Jenkings[1])
199	„	„	7.90	8.14	2.33	78.68	1.41	1.56	1.41	85.43	
200	„	„	9.64	9.80	2.06	74.58	1.92	2.00	1.74	82.54	
	Minimum		5.33	7.61	1.00	59.90	1.24	0.52	1.41	69.37	
	Maximum		19.10	21.37	3.57	73.77	6.34	2.68	3.96	85.43	
	Mittel[2])		13.65	12.35 *)	1.75 –	67.91 **)	2.53	1.81	2.29	78.64	

Spelz (Dinkel).

1	Schlegeldinkel (1850 . .	1852	14.33	10.23†)	—	—	7.36††)	3.43	1.91	—	Fehling u. Faist[3])
2	von Hohenheim (1851 . .	„	15.25	10.73	—	—	8.64	3.23	2.03	—	
3	Enthülster Spelz (1850 . .	„	12.97	11.66	—	—	1.09	1.84	2.14	—	
4	v. Ochsenhausen (1851 . .	„	14.33	14.49	—	—	1.57	1.79	2.71	—	
5	Desgl. von Kirchberg 1850	„	15.06	11.62	—	—	0.78	1.75	2.19	—	
6	Desgl. „ „ 1851	„	14.86	11.68†)	—	—	1.20	1.81	2.19	—	
7	Weisser Kolbenspelz von Weihenstephan . . .	1861	8.07	13.22	—	—	—	—	2.30	—	v. Bibra[4])
8	Rother Kolbenspelz von Weihenstephan . . .	„	7.00	13.02	—	—	—	—	2.24	—	
9	Spelz von Mörloch, halbmehlig	„	13.10	9.39	—	—	—	1.48	1.73	—	
10	Spelz aus d. Ries, mehlig	„	13.10	9.07	—	—	—	1.22	1.67	—	
11°)	Dinkel	1872	12.82	11.53	2.96	68.10	2.27	1.95	2.12	78.11	W. Pillitz[5])
12°)	Spelz	„	13.10	10.95	2.53	68.24	2.92	1.91	2.02	78.53	
	Minimum		7.00	9.07	2.53	—	0.78	1.22	1.67	—	
	Maximum		15.25	14.49	2.96	—	8.64	3.43	2.71	—	
	Mittel		12.09	11.02	2.77	66.44	5.47	2.21	2.00	75.58	

[1]) Annual report of the Connecticut agric. Exp. Stat. 1879. S. 135.

[2]) v. Bibra giebt in seinem Buch „Die Getreidearten etc. Nürnberg 1861" folgende Mittelzahlen für N-Gehalt des Weizens auf Trockensubstans berechnet:

	Nord-deutschland	Süd-deutschland	Schott-land	Spanien	Russ-land	Algerien
Anzahl der Analysen	18	17	18	8	5	7
Stickstoff	2.24 %	2.17 %	2.01 %	2.10 %	2.34 %	2.20 %
Od. Stickstoff-Substans .	14.00 „	13.56 „	12.56 „	13.12 „	14.62 „	13.75 „

*) Bei der Mittelwerthberechnung für die N-Substans sind die Analysen der Russischen Weizen von Laskowsky nicht mit berücksichtigt, weil dadurch der Mittelwerth für die einheimischen Sorten zu hoch ausfallen würde.

**) Unter Berücksichtigung des mittleren Gehaltes an Zucker, Gummi + Dextrin, wie er sich aus einigen der citirten Analysen ergiebt, würden die N-freien Extractstoffe zerfallen in:

Zucker	Gummi + Dextrin	Stärke
1.44 %	2.38 %	64.09 %

[3]) Pharm. Centr.-Bl. 1852. S. 618. — †) In der N-Substans sind von Verf.'n 15.5 % N angenommen; ich habe sie unter der Annahme von 16 % umgerechnet; ausserdem sind die auf Trockensubstans angegebenen Zahlen von mir auf natürliche berechnet. — ††) Die Holzfaser ist durch successives Behandeln mit verdünnter Salzsäure und Kalilauge bestimmt.

[4]) Die Getreidearten u. das Brod. 1861. S. 247.

[5]) Zeitschr. f. analyt. Chemie 1872. S. 42.

°) Es enthielt:

	Stärke	Dextrin	In Wasser löslich: Zucker	Albumin	Asche	N-freie Stoffe
No. 11 . . .	61.61	1.32	0.92	2.43	1.30	3.68
No. 12 . . .	61.72	2.12	1.06	2.27	1.39	2.59

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Kohlehydrate %	Analytiker
	Enthülster Spelz.										
	Mittel		14.30	12.36	70.38		1.16	1.80	2.31	—	
	Einkorn.										
	Aus Giessen	1846	14.40	11.08	—	—	—	1.72	2.07	—	*Horsford u. Krocker*[1])
	Roggen.										
1	Staudenroggen von Hohenheim	1846	13.94	14.95	—	—	—	2.09	2.78	—	*Horsford*[2])
2	Schilfroggen von Hohenheim	„	13.82	13.31	—	—	—	2.04	2.47	—	*Horsford*[2])
3	Desgl.	?	14.1	(11.6)	1.9	—	(3.5)	2.2	(2.16)	—	*A. Payen*[3])
4	Aus Elsass		14.0	(12.5)	2.0	—	(3.3)	2.0	(2.33)	—	*Boussingault*[3])
5	Von der baltischen Küste	1852	15.5	8.8	2.0	65.5	(6.4)*)	1.8	1.67	77.51	*Poggiale*[4])
6	Von Gut Turneshof, Livland	?	9.71	13.38	—	—	(11.72)	1.80	2.37	—	*C. Schmidt*[5])
7	Aus Hessen	„	15.0	(13.6)	0.9	—	(10.1)	1.8	(2.56)	—	*Fresenius*[3])
8	Staudenroggen von Hohenheim 1850	„	14.04	13.19**)	—	—	2.93**)	1.98	2.46	—	*Fehling u. Faist*[6])
9	Staudenroggen von Hohenheim 1851	„	14.66	10.99	—	—	2.21	1.75	2.06	—	
10	Roggen von Ochsenhausen 1850	„	12.62	10.43	—	—	1.81	1.67	1.91	—	
11	Roggen von Ochsenhausen 1851	„	14.07	10.99	—	—	1.06	1.69	2.05	—	
12	Roggen v. Kirchberg 1851	„	14.70	11.35	—	—	1.99	1.70	2.13	—	
13	„ v. Ellwangen 1850	„	14.66	11.74	—	—	2.11	1.55	2.20	—	
14	„ „ „ 1851	„	14.49	8.61	—	—	1.99	1.73	1.61	—	
15[9])	Hect. Gew. 72.5 kg (v. Chemnitz, v. Lehmboden)	1855	18.34	9.06	2.33	64.35†)	(3.52)	1.40	1.78	78.80	*Alex. Müller*[7])
16[9])	„ „ 58.6 „ (v. Chemnitz, v. Lehmboden)	„	16.46	10.06	2.81	64.23†)	(4.64)	1.80	1.93	76.89	*Alex. Müller*[7])
17	„ „ 79.6 „ . . .	1857	17.94	(9.53)	67.10		(3.41)	2.02	(1.86)	—	*G. Wunder*[8])
18	„ „ 71.9 „ . . .	„	17.49	(10.00)	66.14		(4.22)	2.15	(1.94)	—	*G. Wunder*[8])

[1]) Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. 58. S. 166 u. 212.
[2]) Ibidem. S. 216.
[3]) H. Grouven: Vorträge über Agric.-Chem. 3. Aufl. 1872. I. Bd. S. 384.
[4]) Chem. Centr.-Bl. 1852. S. 618. — *) Durch Diastase bestimmt.
[5]) Livländ. Jahrbücher d. Landw. XVI. 2. Heft.
[6]) Pharm. Centr.-Bl. 1852. S. 618. — **) Siehe Anmerkung zu der Verf. Analysen unter Spelz.
[7]) Amtsbl. f. d. landw. Vereine im Königr. Sachsen 1855. S. 38 u. 68.
[9]) Es enthielt:

	No. 16	No. 17
Zucker	0.36 %	0.62 %

[8]) Ibidem. 1857. S. 33.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Kohlehydrate %	Analytiker
20	Winterroggen, unged.	1861	19.43	11.38	—	—	—	1.71	2.26	—	*Th. Siegert*[1])
21	dgl. mit schwefels. Ammon gedüngt . . .	„	19.17	11.52	—	—	—	1.69	2.28	—	
22	dgl. mit Kalksalpeter .	„	20.80	12.03	—	—	—	1.61	2.43	—	
23	dgl. mit Superphosphat	„	8.51	12.63	—	—	—	1.69	2.37	—	
24	dgl. mit dgl. + Ammoniaksalz	„	18.11	12.18	—	—	—	1.70	2.38	—	
25	dgl. mit dgl. + Kalksalpeter	„	16.07	11.54	—	—	—	1 72	2.20	—	
	Winterroggen auf Kalkboden mit 5" Ackerkrume in Bogenhausen:										
26*)	Mit Superphosphat und Kochsalz gedüngt . .	1860	15.83	12.19	1.74	64.20*)	(4.35)	1.69	2.32	76.27	*Ph. Zöller*[2])
27	Mit dgl. + dgl. + Ammoniaksalz	„	15.12	12.44	1.59	64.92	(4.20)	1.73	2.34	76.48	
28	M. dgl. + dgl. + Salpeter	„	15.45	12.94	1.79	63.71	(4.39)	1.72	2.45	75.35	
29	Mit Superphosphat + Kochsalz	„	15.84	12.31	1.80	63.78	(4.57)	1.70	2.34	75.78	
30	Mit dgl. + Salpeter .	„	15.66	12.12	1.72	64 70	(4.14)	1.68	2.30	76.71	
31	Mit Superphosphat . .	„	15.78	12.87	1.75	63.00	(4.88)	1.72	2.45	74.80	
32	Mit Phosphoritpulver .	„	15.65	11.13	1.58	63.35	(6.69)	1.60	2.11	75.10	
33*)	Ungedüngt	„	15.91	11.56	1.63	62.78*)	(6.50)	1.61	2.20	74.66	
34	Aus Sachsen?	?	15.57	11.01	2.07	66.05	2.58	2.72	2.09	78.23	*J. Lehmann*[3])
35	Aus Ungarisch 1866 .	1866	12.70	15.94	2.26	64.41	2.40	1.60	2.92	73.78	*L. Lenz*[4])
36	Altenburg 1870 .	1870	13.85	15.35	2.01	64.59	2.39	1.80	2.85	74.97	
37	Aus Hannover? . . .	1873	15.27	12.50	1.72	66.21	2.53	1.91	2.36	78.14	*U. Kreusler*[5])
38	Aus Russland . . .	1872	12.90	17.36	2.54	62.46	1.80	2.10	3.19	71.71	*Fr. Schwackhöfer*[6])
39	Milchreif (von Sandboden)	1876	Trocken	10.94	1.47	83.81	1.56	2.22	1.59	83.81	
40	Gelbreif (von Sandboden)	„	„	11.30	1.27	83.55	1.63	2.25	1.81	83.55	
41	Todtreif (von Sandboden)	„	„	12.92	1.37	81.87	1.59	2.25	2.07	81.87	*C. Brimmer und Chr. Kellermann*[7])
42	Milchreif (von Lehmboden)	„	„	9.32	1.25	85.49	1.88	2.06	1.49	85.49	
43	Gelbreif (von Lehmboden)	„	„	9.91	1.27	85.12	1.84	1.87	1.58	85.12	
44	dgl. (von Lehmboden)	„	„	9.84	1.14	85.12	1.95	1.94	1.57	85.12	
45	Todtreif (von Lehmboden)	„	„	9.93	1.16	88.23	1.89	1.79	1.59	85.23	
46†)		1872	13.85	11.95†)	2.17*	66.16†	3.93	1.45	2.22	76.79	*W. Pillitz*[8])
47	Aus Hessen	1878	16.00	11.8	2.0	63.2	4.20	2.9	2.25	75.00	*P. Wagner*[9])

[1]) Landw. Versuchsst. Bd. III. S. 128.
[2]) Jahresbericht f. Agric.-Chemie 1861/92. S. 238–244. — *) Es enthält:

No.	26	27	28	29	30	31	32	33
Stärke	62.00	62.85	61.99	61.20	62.5	61.28	59.51	59.77 %

[3]) Sächsisches Amtsbl. f. d. landw. Vereine. Bd. 17. S. 18.
[4]) Landw. Versuchsst. Bd. 12. S. 344.
[5]) Erster Bericht d. landw. Versuchsst. Hildesheim 1873.
[6]) Landw. Versuchsst. 1872. Bd. 15. S. 104.
[7]) Landw. Jahrbücher 1876. S. 785.
[8]) Zeitschr. f. analyt. Chemie 1872. S. 46.
†) Diese Probe enthielt:

In Wasser löslich: Stärke	Dextrin	Zucker	Albumin	Asche	N-freie Stoffe
56.41	4.97	1.87	3.33	1.23	3.01 %

[9]) Original-Mittheilung.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	In der Trocken-substanz: Stick-steff %	In der Trocken-substanz: Kohle-hydrate %	Analytiker
48	Winter-R. v. Cassel .	1880	15.61	8.43	1.63	70.08	1.71	2.54	1.60	83.04	*Th. Dietrich*[1])
49	Aus Amerika	1879	8.68	12.07	2.07	73.91	1.40	1.87	2.11	80.93	*P. Armsby*[2])
	Minimum		8.51	7.91	0.90	60.91	1.04	1.45	1.49	71.71	
	Maximum		19.43	16.93	2.86	72.61	4.25	2.93	3.19	85.49	
	Mittel*)		15.06	11.52	1.79	67.81†)	2.01	1.81	2.17	79.81	

Gerste.

1	Aus England	1848	14.46	9.31	—	—	—	2.31	1.74	—	*B. Lawes*[3])
2		„	18.16	9.10	—	—	—	2.32	1.78	—	
3		1852	17.62	11.37	2.34	—	—	2.19	2.21	—	
4		„	19.05	11.44	2.33	—	—	2.18	2.26	—	
5		„	17.47	9.69	1.41	—	—	2.05	1.88	—	
6		1856	15.2	10.7	2.4	60.8	(8.8)[6])	2.6	2.02	71.11	*Poggiale*[4])
7		1853	15.97	7.63	1.88	--	—	2.14	1.45	---	*Anderson*[5])
	Chevalier-Gerste:										
8	Sandiger Boden . . .	1858	14.52	7.06	—	—	(8.28)	3.68	1.32	—	*derselbe*[6])
9	Dunkler Lehmboden .	„	14.82	6.94	—	—	(8.57)	3.13	1.30	—	
10	Rother Lehmboden . .	„	14.85	10.31	—	—	(8.00)	1.10	1.94	—	
11	Scharfsandiger Boden .	„	12.76	8.19	—	—	(5.94)	2.51	1.50	—	
12	Leichter Sandboden . .	„	14.08	8.13	—	—	(10.28)	2.39	1.51	—	
13	Rother Thonboden . .	„	15.29	7.93	---	—	(5.65)	4.70	1.50	—	
14	Lehmboden	„	14.43	9.38	—	—	(5.23)	2.42	1.75	—	
15	Sandboden	„	14.30	8.44	—	—	(9.67)	2.82	1.58	—	
16	?	„	17.08	7.38	—	—	(3.90)	2.53	1.46	—	
	Gemeine Gerste:										
17	Strenger Boden . . .	„	14.11	12.38	—	—	(6.64)	3.07	2.31	—	
18	Magerer Boden . . .	„	14.60	9.00	—	—	(11.10)	1.19	1.69	—	
19	Mergelboden	„	13.82	11.06	—	—	(6.15)	3.10	2.05	—	
20	Sandboden	„	12.47	9.38	—	—	(5.25)	2.56	1.71	—	
21	?	„	14.87	7.75	—	—	(13.49)	3.44	1.46	—	
22	Trockner Boden . . .	„	13.58	6.19	—	—	(7.84)	3.50	1.15	—	
23	Tiefer, schwerer Boden	„	13.48	7.31	—	—	(3.67)	2.88	1.35	—	
24	Leichter Boden . . .	„	14.22	10.25	—	—	(10.08)	2.60	1.92	—	

---

[1]) Original-Mittheilung.
[2]) Annual Report of the Connecticut agric. Exp. Stat. 1879. S. 140.
*) v. Bibra giebt in seinem Buch: „Die Getreidearten und das Brod folgende Zahlen für den mittleren Stickstoffgehalt des trockenen Roggens:

	Deutschland	England	Schweden
Stickstoff	2.12 %	1.90 %	1.98 %
Oder Stickstoff-Substans	13.25 „	11.87 „	12.37 „

†) Der Zuckergehalt wurde im Mittel von 3 Bestimmungen zu 0.95 % gefunden, der Dextrin-Gehalt nach einer Bestimmung zu 4.97 %; hiernach würden die N-freien Extractstoffe zerfallen in:

Zucker	Dextrin	Stärke etc.
0.95 %	4.86 %	62.00 %

[3]) Report of the british assoc. for the adv. 1849 u. 1858 u. Journ. f. Landw. 1854. II. 48.
[4]) Chem. Centr.-Bl. 1856. S. 758. — [6]) Durch Diastase bestimmt.
[5]) Pharm. Centr.-Bl. 1853. S. 344.
[6]) Journ. of Highland and agric. Soc. of Scotland 1858. No. 59. S. 267.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Kohlehydrate %	Analytiker
	Vierreihige Gerste:										
25	Leichter Sandboden . .	1858	14.55	12.12	—	—	(8.09)	2.18	2.27	—	derselbe[1]
26	desgl. . .	„	13.87	11.38	—	—	(11.10)	2.72	2.11	—	
27	? . .	„	14.34	7.06	—	—	(6.84)	0.59	1.32	—	
28	Gerste aus Schottland .	1861	12.71	12.87	—	—	—	2.84	2.36	—	
29	Wintergerste v. Hohenheim	„	13.80	14.75	—	—	—	2.36	2.72	—	Horsford und Krocker[2]
30	Jerusalem-Gerste v. Hohenheim	„	16.79	11.86	—	—	—	2.84	2.28	—	
31	Gut Turneshof in Livland	1856	11.09	(10.72)	—	—	(17.89)	2.12	(1.93)	—	C. Schmidt[3]
32		„	Trocken	12.19	3.56	—	(19.86)	2.42	1.95	—	W. Stein[4]
33	Jerusalem-Gerste { 1850	1852	13.97	13.11*)	—	—	2.22*)	2.43	2.43	—	Fehling u. Faist[5]
34	von Hohenheim { 1851	„	13.73	11.49	—	—	4.27	2.39	2.13	—	
35	Gerste v. Ochsenhausen 1851 . . .	„	15.19	9.86	—	—	—	2.36	1.86	—	
36	„ v. Kirchberg 1850	„	15.60	10.74	—	—	—	2.46	2.04	—	
37	„ v. Ellwangen 1850	„	15.17	9.98	—	—	3.55	2.22	1.88	—	
38	„ v. „ 1851	„	13.91	10.74	—	—	3.92	2.62	2.00	—	
39	Wintergerste } von san-	1855	16.14	8.39	—	—†)	3.48**)	2.27	1.60	—	H. Rüthausen[6]
40	Anneatgerste } digem	„	14.18	11.02	—	—†)	6.43	2.60	2.05	—	
41	Probsteigerste } Lehm	„	14.07	10.04	—	—†)	7.30	2.40	1.87	—	
42	Hectol. Gew. 70.7 Kilo	1857	20.88	(9.52)	—	—	(5.90)	2.72	(1.93)	—	G. Wunder[7]
43	„ „ 53.9 „	„	19.81	(10.66)	—	—	(6.44)	3.00	(2.13)	—	
44	Hectl. { 68.1 K. } Sommergerste	1861	14.89	10.00	1.20	64.52[8])	(6.23)	3.16	1.88	75.81	Alex. Müller[8]
45	Gew. { 37.8 „ } v. Lehmboden	„	15.02	10.00	1.02	63.56[8])	(7.01)	3.39	1.88	74.79	
46	Mit Peru-Guano gedüngt	1855	12.5	9.31	—	—	—	2.4	1.70	—	derselbe[9]
47	„ Chilisalpeter . . .	„	13.1	9.00	—	—	—	2.5	1.66	—	
48	„ aufgeschl. Knochenmehl	„	12.5	9.12	—	—	—	2.4	1.67	—	
49	„ entleimtem „	„	13.8	9.50	—	—	—	2.8	1.76	—	
50	„ reinem „	„	13.7	9.50	—	—	—	2.6	1.76	—	
51	„ Leinkuchenmehl .	„	13.2	8.50	—	—	—	2.4	1.57	—	
52	„ Stallmist	„	13.5	9.18	—	—	—	2.6	1.70	—	
53	„ sächsischem Guano	„	13.6	8.93	—	—	—	2.5	1.64	—	
	Sommer-Gerste auf Sandboden										
54	Ungedüngt	1861	15.39	(10.38)	1.55	65.21	(3.83)	3.64	(1.96)	77.07	Hartstein u. Töpler[10]
55	Ged. mit kohlens. Kalk	„	15.95	(10.67)	1.34	65.62	(2.84)	3.58	(2.03)	78.07	

[1]) Journ. of Highland and agric. Soc. of Scotland 1858. No. 59. S. 287.
[2]) v. Bibra: Die Getreidearten u. das Brod 1861. S. 301.
[3]) Livländische Jahrbücher der Landw. XVI. 2. Heft.
[4]) Chem. Centr.-Bl. 1856. S. 753.
[5]) Pharm. Centr.-Bl. 1852. S. 618. — *) Vergl. hierzu Anm. †) u. ††) unter Spelz. S. 80.
[6]) Ibidem 1855. S. 163. — **) Die Holzfaser wurde durch Behandeln mit 2%iger Schwefelsäure- und Kali-Lösung bestimmt. — †) Darin: Stärke 39.8. 44.0, 40,5 %.
[7]) Amtsbl. f. d. landw. Vereine im Königr. Sachsen 1857. S. 33.
[8]) Journ. f. pract. Chemie 1861. Bd. 82. S. 17. — [8]) Darin 1.02 u. 1.24 % Zucker.
[9]) Journ f. Landw. 1855. S. 481—492.
[10]) Ann. der Landw. 1861. Bd. 37. S. 163.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Kohlehydrate %	Analytiker
56	Ged. mit kohlens. Kali	1861	15.32	(10.71)	1.54	66.05	(3.05)	3.33	(2.02)	78.00	*Hartstein u. Töpler*[1]
57	„ „ Kalksalpeter	„	17.45	(10.39)	1.32	63.66	(4.11)	3.07	(2.01)	77.12	
58	„ „ phosphors. Kalk	„	17.87	(8.92)	1.32	64.84	(3.50)	3.55	(1.73)	78.95	
59	„ „ Salzgemenge	„	15.71	(9.87)	1.48	66.84	(3.58)	2.52	(1.87)	79.30	
60	Ungedüngt	1876	9.52	13.68	—	—	—	—	2.42	—	*U. Kreusler und E. Kern*[2]
61	Stickst.-Düng., schwach	„	8.68	15.07	—	—	—	—	2.64	—	
62	desgl. stark	„	8.34	18.27	—	—	—	—	3.19	—	
63	Phosphors. Düngung	„	9.49	11.93	—	—	—	—	2.11	—	
64	dgl. + Stickstoff-D. schwach	„	10.89	13.81	—	—	—	—	2.48	—	
65	dgl. + Stickstoff-D. stärker	„	9.14	17.66	—	—	—	—	3.10	—	
66	dgl. + Stickstoff-D. noch stärker	„	9.86	18.25	—	—	—	—	3.24	—	
	1. Versuche in Bogenhausen:					Stärke				Stärke	*Fraas und Ph. Zöller*[3]
67	Saatfrucht	1860	13.35	10.75	2.04	58.04	(7.89)	2.51	1.98	(66.96)	
68	Gedüngt mit Guano	„	13.69	11.00	2.31	59.32	(6.43)	2.53	2.04	(68.73)	
69	„ „ schwefels. Ammon	„	13.62	11.68	1.71	53.51	(10.86)	2.58	2.15	(60.56)	
70	Gedüngt mit desgl. + Kochsalz	„	13.72	10.75	1.83	58.03	(8.04)	2.49	1.99	(67.37)	
71	Ged. mit gedämpftem Knochenmehl	„	13.97	11.62	1.75	51.85	(11.89)	2.66	2.16	(60.27)	
72	Ged. mit N.-haltigem Superphosphat	„	13.40	11.94	1.66	54.65	(9.07)	2.62	2.21	(63.11)	
73	Gedüngt mit Phosphorit + Gyps	„	13.46	11.50	1.74	52.95	(11.52)	2.64	2.13	(61.19)	
	2. In Schleissheim:										
74	Saatfrucht	„	13.30	11.44	2.00	57.32	(8.11)	2.54	2.11	(66.11)	
75	Ged. mit Superphosphat	„	13.39	11.88	2.12	56.92	(7.34)	2.55	2.19	(65.72)	
76	„ m. desgl. + Ammoniaksalz + Kochsalz	„	13.64	11.19	2.09	58.30	(6.93)	2.51	2.07	(67.52)	
	3. Weihenstephan:										
77	Saatfrucht	„	13.42	11.13	2.16	60.43	(5.52)	2.54	2.01	(69.80)	
78	Ged. m. Natronsalpeter	„	13.47	10.63	2.25	60.68	(6.14)	2.52	1.96	(70.13)	
79	„ m. Kalisalpeter	„	13.54	10.38	2.35	61.07	(5.72)	2.51	1.92	(70.63)	
80	Grosse, zum Bierbrauen sehr geeignet	„	13.24	10.88	2.14	61.22	(5.63)	2.52	2.01	(70.56)	
						N-freie Stoffe				N-freie Stoffe	
81		1865	16.90	9.97	1.81	65.65	2.31	3.36	1.92	79.00	*J. Lehmann*[4]
82		„	14.51	10.83	2.11	61.38	8.17	3.00	2.03	71.79	
83		„	11.38	12.72	2.85	61.25	7.49	4.35	2.30	69.12	

[1]) Ann. d. Landw. 1861. Bd. 37. S. 163.
[2]) Journ. f. Landw. 1876. S. 1.
[3]) Jahresbericht f. Agric.-Chemie 1859—1860. S. 131—136.
[4]) Sächs. Amtsbl. 1865. S. 55 u. 1868. Bd. 15 S. 16.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Kohlehydrate %	Analytiker
84		1867	14.08	9.50	2.00	63.98	7.35	3.09	1.77	74.46	*Ed. Peters*[1])
85	Prima Pfalz-Gerste aus Saarbrück. Brauereien	1866	12.08	11.20		69.80	4.78	2.14	2.04	—	1000 Körner wiegen Grm. 44.75
86	Prima Euerner Gerste aus Euern	„	12.92	8.75		71.49	4.44	2.40	1.61	—	50.11
87	1865er Gerste aus Bitburg vom schwersten Thonboden	„	12.60	11.64		68.30	4.98	2.48	2.13	—	42.95
88	1865er G. aus Mötsch v. sandigem Thonboden	„	12.20	12.86		66.92	5.50	2.52	2.34	—	40.88
89	1865er G. aus Helenenberg von Kalkboden	„	11.76	11.64		69.60	4.48	2.52	2.11	—	45.87
90	1864er G. aus Helenenberg desgl.	„	12.10	11.37		69.82	4.35	2.36	2.07	—	49.30
91	1865er G. a. Wolsfild v. Kassalboden (Alluvion)	„	12.06	12.07		69.10	4.27	2.50	2.20	—	46.99
92	1865er G. aus Mackel von Kalkboden	„	11.94	12.00		69.13	4.27	2.66	2.18	—	45.28
93	Als Gersteschrot bezeichnet	1869	14.70	11.50	1.90	64.20	5.40	2.30	2.16	75.26	*E. Wolff*[2])
94		?	13.00	14.05		64.34	6.32	2.29	2.58	—	*Meissner*[4])
95	1866er Ernte ja. Ungar.	1869	13.33	12.93	2.47	—	4.04	1.77	2.39	—	*L. Lenz*[5])
96	1870er „ Altenburg	„	12.95	13.50	2.55	—	3.95	2.07	2.48	—	
97	Als Gersteschrot bez.	1871	Trocken	13.88	1.48	76.70	4.32	3.62	2.22	76.70	*M. Fleischer*[6])
98	Auf Granit-Verwitterungsboden gewachsen	1870	11.66	15.72	1.81	63.00	5.13	2.59	2.85	71.35	*E. Heiden*[7])
99		„	13.79	13.81	2.17	61.49	5.66	3.08	2.68	71.32	
100		1876	11.66	15.72	1.81	63.00	5.13	2.24	2.85	71.35	*E. Heiden, Fritsche, Güntz, Voigt und Wetzke*[8])
101		„	13.79	13.81	2.17	61.49	5.66	2.42	2.68	71.32	
102		„	16.76	9.96	2.05	65.18	5.55	2.28	1.91	78.30	
103		„	14.44	10.53	2.83	66.17	3.59	2.01	1.97	77.34	
104		„	14.70	14.00	2.75	62.27	4.09	1.67	2.63	73.00	
105		„	14.87	13.97	2.74	62.15	4.08	1.67	2.63	73.01	
106		„	17.56	13.53	2.66	60.18	3.95	1.62	2.63	73.00	
107		„	13.00	11.19	2.92	64.96	4.67	3.26	2.06	74.67	*F. Holdefleiss*[9])
108		„	12.26	12.81	3.24	63.10	5.25	3.34	2.34	72.03	
109	Sogen. nackte Gerste aus Afrika	1873	10.77	8.76	1.81	74.70	2.03	1.93	1.57	83.72	*L. Sault u. Léjaune*[10])
110	Belgische Gerste	„	14.40	9.00	2.50	63.30	(8.50)	2.30	1.68	73.95	

C. Karmrodt[3])

[1]) Ann. d. Landw. Monatshefte 1867. S. 6.
[2]) Zeitschr. d. landw. Vereins f. Rheinpreussen 1866. S. 375.
[3]) Landw. Versuchsst. Bd. 10. S. 86.
[4]) Oecon. Fortschritte. Bd. 2. S. 259.
[5]) Landw. Versuchsst. Bd. 12. S. 344.
[6]) Journ. f. Landw. 1871. S. 422.
[7]) Amtsbl. d. landw. Vereine im Königr. Sachsen 1870. S. 8.
[8]) Beiträge zur Ernährung des Schweines. I. u. II. Heft. Hannover und Leipzig, 1876 u. 1878.
[9]) Zeitschr. d. landw. Centr.-Vereins d. Prov. Sachsen 1876. S. 243.
[10]) Journ. d'agric. pratique 1875. S. 90.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Kohlehydrate %	Analytiker
111	Als Gersteschrot bez. .	1873	Trocken	14.06	3.08	75.00	4.89	2.97	2.25	75.00	E. Wolff[1])
112	„ „ „ .	„	„	12.63	3.24	77.11	4.23	2.79	2.02	77.11	
113	„ „ „ .	1874	„	11.50	1.99	78 98	3.80	3.73	1.84	78.98	H. Weiske[2])
114	„ „ „ .	„	„	10.50	2.98	79.50	3.93	3.09	1.68	79.50	
115	„ „ „ .	„	„	10.50	3.14	78.53	4.46	3.37	1.68	78.53	G. Kühn[3])
116		„	11.80	13.00	2.70	56.1	10.80	5.60	2.36	63.61	V. Hofmeister[4])
117[9])		1872	13.88	13.76	2.66	59.17	7.76	2.33	2.54	68.71	W. Pillitz[5])
118	Belgische Gerste . .	1876	13.72	14.74	2.50	61.69	4.35	3.00	2.72	71.50	A. Petermann[6])
119	Aus Thessalien . . .	1880	12.14	9.05	1.87	70.05	4.84	2.05	1.66	79.73	
120		1875	11.11	11.50	5.03	50.62	14.60	7.14	2·07	56.95	G. Kühn u. N. Gerver[6])
121		„	12.00	14.00	3.40	54.00	12.10	4.50	2.55	61.36	
122		?	11.40	8.31	2.65	66.93	5.98	4.73	1.50	75.54	L. Grandeau[6])
123	(Schrot)	1876	14.47	12.81	4.70	50.97	10.96	6.09	2.40	59.59	P. Wagner[6])
124	Aus der Nähe v. Cassel	1880	16.03	10.81	1.84	63.37	4.27	2.68	2.06	75.47	Th. Dietrich[7])
125	Aus Amerika	1879	7.23	13.17	3.15	72.96	1.55	1.94	2.25	77.81	H. L. Wells[8])
126	Probeteier Gerste	„	10.93	11.51	—	—	4.74	2.47	2.07	—	E. Wollny[9])
127		„	9.70	12.57	—	—	6.29	2.58	2.23	—	
	Minimum		7.23	6.20	1.03	49.11	1.96	0.60	1.15	56.95	
	Maximum		20.88	17.46	4.87	72.20	14.16	6.92	3.24	83.72	
	Mittel		13.77	11.14	2.16	64.93	5.81	2.69	2.06	75.29	

Hafer.

1	Geschälter Hafer . .	1856	14.2	11.2	6.1	67.9	(3.5)[9])	3.1	2.09	79.14	Poggiale[10])
2[00])	Französischer Hafer .	?	Trocken	(13.7)	6.7	—	(23.7)	—	(2.19)	—	Bousingault[11])
3	Von Schottland . . .	1853	12.66	10.10	6.12	—	—	2.66	1.85	—	Anderson[12])
4[00])	Hepeton-Hafer, Northumberland . . .	In den 50ger Jahren	Trocken	13.69	5.44	—	(1.18)	2.36	2.19	—	Norton u. Fromberg[11])
5[00])	Patato-Hafer desgl. . .		„	14.69	7.38	—	(2.28)	1.75	2.35	—	
6[00])	Hepeton-Hafe., Airshire		„	14.25	6.41	—	(2.84)	0.94	2.28	—	
7[00])	desgl. desgl.		„	17.25	9.97	—	(2.39)	1.84	2.76	—	

[1]) Landw. Jahrbücher 1873. S. 221 u. Wochenbl. für Land- und Forstw. in Württemberg 1873. S. 262.
[2]) Journ. f. Landw. 1874. S. 374 u. 1875. S. 307.
[3]) Sächs. Landw. Zeitschr. 1874. S. 49.
[4]) Landw. Versuchsst. Bd. 17. S. 56.
[5]) Zeitschr. f. analyt. Chemie 1872. S. 46. — [9]) Die Probe enthielt:

In Wasser löslich: Stärke	Dextrin	Zucker	Albumin	Asche	N-freie Stoffe
54.07	1.70	2.43	1.77	1.26	1.50 %

[6]) Original-Mittheilung.
[7]) Jahresbericht f. Agric.-Chemie 1880. S. 405.
[8]) Annual Report of the Connecticut agric. Exp. Stat. 1879. S. 140.
[9]) Allgemeine Hopfenztg. 1879. S. 711.
[10]) Chem. Centr.-Bl. 1856. S. 758. — [00]) Durch Diastase bestimmt.
[11]) v. Bibra: Die Getreidearten u. das Brod 1861. S. 323. — [00]) Es enthielt:

No.	2	4	5	6	7
Zucker	6.00	2.10	2.28	2.12	2.41 %
Gummi	3.80	4.51	0.80	2.09	2.56 „

[12]) Pharm. Centr.-Bl. 1853. S. 344.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Kohlehydrate %	Analytiker
8	Gut Turneshof in Livland	In den 60er Jahren	10.97	10.10	—	—	(25.80)	3.15	1.82	—	C. Schmidt[1])
9	Sandwich-Hafer aus Sachsen		14.0	(10.00)	—	—	(11.8)	2.9	(1.86)	—	A. Stöckhardt[2])
10	Patato- „ aus Sachsen		14.0	(10.4)	—	—	(11.2)	2.5	(1.93)	—	A. Stöckhardt[2])
11	Jütländ. „ aus Sachsen		14.0	(10.2)	—	—	(10.7)	2.7	(1.90)	—	A. Stöckhardt[2])
12	Kamtschatka-H. 1850	1852	12.75	13.18*)	—	—	9.84*)	2.43	2.42	—	Fehling u. Faist[3])
13	von Hohenheim 1851	„	14.13	11.64	—	—	8.50	2.48	2.17	—	Fehling u. Faist[3])
14	Hafer v. Ochsenhausen 1850	„	12.47	10.48	—	—	—	2.63	1.92	—	Fehling u. Faist[3])
15	„ „ 1851	„	12.96	10.79	—	—	—	2.32	1.98	—	Fehling u. Faist[3])
16	„ v. Kirchberg 1850	„	13.27	9.69	—	—	—	2.51	1.79	—	Fehling u. Faist[3])
17	„ „ 1851	„	13.43	10.94	—	—	—	2.55	2.02	—	Fehling u. Faist[3])
18	„ v. Ellwangen 1850	„	13.71	10.08	—	—	8.84	2.29	1.87	—	Fehling u. Faist[3])
19	„ „ 1851	„	12.59	8.95*)	—	—	8.71*)	2.53	1.64	—	Fehling u. Faist[3])
20	Hectol. Gew. 62.6 kg (Aus Chemnitz v. Lehmboden)	1855	14.70	(9.00)	6.56	—	(8.46)	2.74	(1.69)	—	Alex. Müller[4])
21	„ „ 54.2 „ (Aus Chemnitz v. Lehmboden)	„	14.67	(9.60)	6.37	—	(9.60)	2.71	(1.80)	—	Alex. Müller[4])
22	„ „ 43.2 „ (Aus Chemnitz v. Lehmboden)	„	14.64	(10.74)	6.18	—	(10.74)	2.68	(2.01)	—	Alex. Müller[4])
23	„ „ 37.2 „ (Aus Chemnitz v. Lehmboden)	„	12.00	8.87	—	—	(14.88)	3.90	1.61	—	Alex. Müller[4])
24	„ „ 59.1 „ (Aus Chemnitz v. Lehmboden)	„	10.70	9.37	6.56	—	(8.46)	2.47	1.68	—	Alex. Müller[4])
25	„ „ 52.6 „ (Aus Chemnitz v. Lehmboden)	„	13.16	10.00	—	—	(9.34)	3.19	1.84	—	Alex. Müller[4])
26	Aus Sachsen?	1865	13.95	8.56	5.37	61.69	7.16	3.27	1.59	71.69	J. Lehmann[5])
27	„ „	„	12.85	11.34	6.11	57.66	9.10	2.93	2.08	66.16	J. Lehmann[5])
28	„ „	1864	13.23	10.40	6.16	58.11	8.82	3.29	1.92	66.97	V. Hofmeister[6])
29	„ „	„	15.48	9.72	5.85	57.31	9.03	2.61	1.84	67.81	V. Hofmeister[6])
30	„ „	„	15.67	9.21	6.34	53.75	12.31	2.72	1.75	63.74	V. Hofmeister[6])
31		1871	13.00	9.64	5.74	55.58	12.76	3.28	1.77	63.89	F. Krocker[7])
32	Aus Württemberg	1873	15.33	12.19	4.26	53.34	10.75	4.13	2.30	63.00	E. Wolff, M. Fleischer u.
33	„ „	„	Trocken	13.31	6.73	64.63	11.05	4.28	2.13	64.63	E. Wolff, M. Fleischer u.
34	„ „	„	„	14.50	5.03	62.89	12.70	4.88	2.32	62.89	C. Kreuzhage[8])
35	„ „	„	„	14.84	6.12	62.12	13.42	3.50	2.37	62.12	C. Kreuzhage[8])
36	Aus Schlesien (Proskau)	1874	12.71	9.44	5.54	59.99	9.35	2.97	1.73	68.72	H. Weiske[9])
37	„ „ „	„	Trocken	12.19	5.43	67.18	10.68	4.52	1.95	67.18	H. Weiske[9])
38		1870	10.47	12.81	5.52	55.58	10.48	5.14	2.29	62.08	E. Heiden[10])
39		1877	Trocken	13.31	6.73	64.63	11.05	4.28	2.13	64.63	E. Wolff u. C. Kreuzhage[11])
40		„	„	9.25	7.11	63.40	16.20	4.00	1.48	63.40	E. Wolff u. C. Kreuzhage[11])
41		„	„	14.64	5.0	62.50	13.11	4.10	2.34	62.50	E. Wolff u. C. Kreuzhage[11])
42°)		1872	13.61	12.07	4.20	49.76	16.21	3.56	2.24	57.60	W. Pillitz[12])

[1]) Livländ. Jahrbücher d. Landw. XVI. 2. Heft.
[2]) Grouven: Vorträge über Agric.-Chemie 1872. I. Bd. S. 384.
[3]) Pharm. Centr.-Bl. 1852. S. 618. — *) Vergl. hierzu Anmerk. †) u. ††) unter Spelz. S. 80.
[4]) Sächs. Amtsbl. f. d. landw. Vereine 1855. S. 38 u. 68 und Journ. f. pract. Chemie 1861. Bd. 82. S. 17.
[5]) Ibidem 1865. S. 55 u. 1868. S. 18.
[6]) Landw. Versuchsstat. Bd. 6. S. 185. Bd. 7. S. 413 u. Bd. 8. S. 99.
[7]) Ann. d. Landw. Monatshefte. Bd. 54. S. 49.
[8]) Landw. Jahrbücher 1873. S. 221, 225 u. 268 u. Württemb. Wochenbl. f. Land- u. Forstw. 1876. S. 357.
[9]) Journ. f. Landw. 1874. S. 150 u. 1876. S. 271.
[10]) Sächs. Amtsbl. f. d. landw. Vereine 1870. S. 8.
[11]) Landw. Versuchsstat. Bd. XX. S. 130.
[12]) Zeitschr. f. analyt. Chemie 1872. S. 46.
°) No. 42 enthielt:

In Wasser löslich: Stärke	Dextrin	Zucker	Albumin	Asche	N-fr. Stoffe
45.78	1.25	0.32	2.30	1.23	1.42 %

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Kohlehydrate %	Analytiker
43	1866er Ernte aus Ungarisch Altenburg	1869	7.66	13.41	5.58	54.76	16.09	2.50	2.32	59.24	L. Lenz[1])
44	1870er Ernte aus Ungarisch Altenburg	„	8.09	14.38	7.09	57.65	10.28	2.51	2.50	62.72	L. Lenz[1])
45	Von Piber (Steiermark)	1871	13.85	14.73	5.72	50.37	11.72	3.61	2.74	58.47	Tauber[2])
46	„ Radautz (Bukowina)	„	13.67	13.61	6.35	50.97	12.15	3.25	2.52	59.04	Fr. Schwackhöfer[2])
47	„ Lipizza	„	12.35	13.47	7.11	53.09	10.28	3.70	2.46	60.57	Fr. Schwackhöfer[2])
48	„ Kladrup (Böhmen)	„	11.78	12.93	6.86	53.96	11.39	3.08	2.35	61.17	Fr. Schwackhöfer[2])
49	„ Kisbér	„	11.70	13.96	6.71	53.33	11.10	3.20	2.53	60.48	Fr. Schwackhöfer[2])
50	„ Mezöhngyes (Ungarn)	„	11.27	18.50	6 17	51.05	9.80	3.21	3.34	57.53	J. Moser[2])
51	„ Satoristye (Ungarn)	„	13.31	15.55	5.89	47.98	13.39	3.88	2.87	54.19	Fr. Schwackhöfer[2])
52	„ Tapolvar (Ungarn)	„	11.57	10.09	6.25	56.30	10.95	4.84	1.83	63.67	Fr. Schwackhöfer[2])
53	Aus den k. k. Hofstallungen	„	14.42	13.86	6.81	49.72	11.36	3.83	2.59	58.10	Fr. Schwackhöfer[2])
54	Von der k. k. Militär-Verwaltung	„	13.03	14.09	6.64	51.85	10.19	3.60	2.59	59.62	J. Moser u. Schwackhöfer[2])
	Hectol. wiegt kg										
55	Compagnie des Omnibus 32.0	1875	13.30	11.24	4.25	54.72	13.70	2.79	2.07	63.11	
56	Vosges 35.2	„	11.30	9.42	5.02	60.99	9.45	3.82	1.70	68.76	
57	Mélange Dobelle . . 37.0	„	12.91	10.55	3.92	57.48	12.06	3.08	1.94	66.00	
58	Vosges 38.4	„	12.24	9.88	2.77	62.02	9.99	4.10	1.80	70.67	
59	Haute Marne . . . 38.5	„	12.10	8.75	2.90	64.29	8.44	3.52	1 59	73.14	
60	„ „ . . . 38.7	„	13.98	10.06	2.81	52.99	14.70	5.46	1.87	61.60	
61	„ „ . . . 40.0	„	11.85	9.81	4.18	56.06	14.89	3.21	1.78	63.80	
62	Bourgogne (couleur) . 41.2	1874	11.60	10.06	5.90	60.58	8.72	3.74	1.82	68.53	
63	Haute Saône . . . 42.5	1875	13.70	9.37	3.15	55.32	13.85	4.61	1.74	63.99	
64	Beance 42.7	„	11.90	10.12	3.70	56.47	11.67	6.14	1.84	64.10	
65	Bourgogne 42.8	„	11.26	8.63	5.68	58.42	9.94	6.07	1.56	65.84	
66	Brie (grise-noir) . . 43.0	„	10.10	7.75	2.97	64.65	10.39	4.14	1.38	71.91	L. Grandeau u. A. Leclerc[3])
67	Beauce „ . . . 43.0	„	10.40	9.38	3.55	64.34	6.73	4.60	1.69	72.62	L. Grandeau u. A. Leclerc[3])
68	Mortières (env. d. Paris) 43.0	1874	12.13	9.53	4.29	60.71	10.32	3.02	1.74	69.09	L. Grandeau u. A. Leclerc[3])
69	Russie (blanche) . . 43.5	1875	10.00	8.13	5.50	63.55	9.67	3.15	1.45	70.61	
70	Avoine grise . . . 44.0	„	14.01	10.66	3.75	55.98	12.80	2.80	1.98	65.10	
71	„ blanche . . 44.0	„	12.75	9.59	6.73	56.88	11.56	2.49	1.75	65.19	
72	Russie 44.0	„	11.60	11.00	3.82	61.44	9.72	2.42	1.99	69.50	
73	Irland (noire) . . . 44.0	1874	12.00	10.38	6.21	57.95	10.82	2.64	1.89	65.85	
74	Brie „ . . . 44.0	1875	13.00	9.81	6.44	57.23	10.18	3.34	1.80	65.78	
75	Centre (printemps) . 44.2	„	10.80	9.94	4.46	61.99	8.79	4.02	1.78	69.45	
76	Normandie (rouge) . 44.2	„	11.86	10.44	4.78	58.51	11.68	2.73	1.90	66.38	
77	Bourgogne 44.5	„	10.00	8.52	6.30	60.08	12.11	2.99	1.51	66.76	
78	Champagne 45.0	„	11.85	10.05	4.95	58.29	11.63	3.23	1.82	66.13	
79	Vendée 45.0	„	14.00	9.09	5.29	58.33	10.11	3.18	1.69	67.83	

[1]) Landw. Versuchsstat. Bd. 12. S. 344.
[2]) Ibidem. Bd. 14. S. 147. Sämmtliche Haforsorten wurden in den renommirtesten Gestüten von Oesterreich-Ungarn verfüttert.
[3]) Journal d'agricult. pratique 1880. I. S. 681 u. 753.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Kohlehydrate %	Analytiker
	1 Hectol. wiegt kg										
80	Russie 45.5	1875	10.81	11.25	5.02	57.27	11.50	4.15	2.02	64.21	
81	Champagne . . . 45.8	„	12.24	9.06	4.35	60.87	9.24	4.04	1.65	69.36	
82	Beauce (Chartres) . 45.9	1874	12.00	10.56	4.31	61.86	8.10	3.19	1.92	70.30	
83	Bretagne 46.0	1875	12.78	10.25	3.77	56.78	13.64	2.78	1.88	65.10	
84	Beauce, normande . 46.0	„	13.70	10.42	5.43	55.99	11.39	3.07	1.93	64.88	
85	Chartres 46.0	„	13.88	10.68	5.34	55.62	11.47	3.07	1.98	64.58	
86	Beauce (Malescherbes) 46.0	„	13.46	10.49	5.02	54.72	13.10	3.11	1.94	63.35	
87	„ (Orleans) . . 46.2	„	11.74	10.50	5.40	59.80	9.70	3.34	1.90	67.75	
88	Centre 46.2	„	11.20	7.93	5.36	51.63	20.16	2.73	1.43	58.14	
89	Beauce (Chartres) . 46.5	„	12.70	9.95	7.33	55.63	11.39	3.09	1.83	63.72	
90	„ (grise) . . . 46.5	„	11.90	9.07	3.57	60.01	11.14	4.31	1.65	68.12	
91	„ (Angerville) . 47.0	„	12.70	9.11	4.06	57.68	12.87	3.58	1.67	66.07	
92	„ (Etempes) . 47.0	„	13.65	9.25	4.45	56.72	12.82	3.11	1.71	65.69	
93	Erreus (vouge) . . 47.0	„	11.50	8.37	5.22	60.05	11.63	3.20	1.51	67.85	*L. Grandeau u. A. Leclerc*[1])
94	Beauce (Corboil) . . 47.0	„	14.15	10.89	4.11	56.42	11.29	3.14	2.03	65.72	
95	Caux (Bretagne) . . 47.4	„	11.70	10.25	3.74	62.88	9.71	2.70	1.86	71.21	
96	Bretagne (noire) . . 47.7	„	13.00	7.25	5.88	61.36	9.87	2.64	1.33	70.53	
97	„ (grise noire) 48.0	„	11.40	8.38	5.01	60.73	11.21	3.27	1.51	68.54	
98	Blanche Suède . . 48.0	„	10.10	8.01	3.59	61.56	12.41	3.33	1.43	69.25	
99	Centre grise . . . 48.0	„	12.00	9.38	3.70	65.74	9.95	3.40	1.71	74.70	
100	„ „ . . . 49.0	„	14.82	10.37	3.78	48.68	19.46	2.97	1.95	57.15	
101	Bretagne pouvrette . 50.0	„	13.00	10.00	4.43	62.95	7.53	2.09	1.84	72.34	
102	Centre 50.5	„	12.36	9.88	3.77	61.32	9.86	2.81	1.80	69.97	
103	Noire Suède . . . 50.5	1874	12.00	9.75	5.19	62.51	7.74	2.81	1.77	71.03	
104	„ „ . . . 51.0	„	9.45	10.58	4.91	58.41	13.76	2.89	1.87	64.51	
105	Grise Poitou . . . 51.1	„	11.00	9.44	6.50	61.04	9.35	2.67	1.70	68.36	
106	Mittel*) von 120 Proben .	„	12.01	9.80	4.58	59.09	11.20	3.32	1.78	67.16	
107	Aus Thessalien	1880	12.17	11.36	5.65	56.45	11.64	2.73	2.07	64.27	*A. Petermann u. Warsage*[2])
108	Aus Macedonien	„	12.18	10.33	5.54	59.01	10.92	2.02	1.88	67.21	
109	Aus der Nähe von Cassel	„	13.55	11.21	4.91	57.86	8.61	3.86	2.07	66.93	*Th. Dietrich*[3])
110		„	18.46	8.25	4.85	56.96	9.24	2.14(†)	1.62	69.86	*R. Wagner*[3])
111	Amerikanischer	1877	11.23	11.54	5.06	57.59	12.18	2.91	2.08	64.88	*W. O. Atwater u. G. Warnecke*[4])
112	„	„	12.36	8.00	4.70	59.02	12.89	3.03	1.46	67.34	
113	Bayerischer	1879	9.12	15.50	5.22	56.19	11.48	2.49	2.73	61.83	
114	„	„	9.34	15.75	5.35	54.22	12.90	2.44	2.78	59.81	*E. Wollny*[5])
115	„	„	9.41	13.66	5.78	54.14	14.48	2.53	2.41	59.76	

[1]) Journal d'agricult. pratique 1880. I. S. 681 u. 753. — *) Die Proben hatten folgenden Minimal- und Maximal-Gehalt:

Minimum	8.50	7.13	2.77	48.60	6.73	2.06
Maximum	15.50	12.43	7.13	64.65	14.89	6.14

[2]) Jahresbericht f. Agric.-Chem. 1880. S. 404.
[3]) Landw. Versuchsstat. 1880. Bd. 25. S. 208. — †) Darin 0.73% Phosphorsäure.
[4]) Rep. of work of the agricult. Exper. Stat. Middletown 1877—1878. S. 27.
[5]) Allgem. Hopfenztg. 1879. S. 711.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	Sand %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Kohlehydrate %	Analytiker
116	Woher?	1879	Trocken	13.12	6.17	64.70	11.72	4.19	—	2.10	64.70	*E. Wolff* [1]
117	„	„	„	14.22	6.02	61.24	13.17	5.35	—	2.28	61.24	*Kreuzhage* [1]
118	„	„	„	12.27	5.03	67.31	11.11	4.28	—	1.96	67.31	*O. Kellner* [1]
119	„	1874	„	10.81	6.35	68.73	10.71	3.40	—	1.73	68.73	*H. Weiske* [2]
120	„	1875	„	11.37	6.05	66.64	12.39	3.55	—	1.82	66.64	*H. Weiske* [2]
121	Weisser Hafer	1877	16.23	18.35	3.52	40.95	16.33	4.62	—	3.50	48.88	*Pasqualini* [3]
122	Schwerer Boden: Nicht gedüngt	1869	9.38	9.28	5.29	57.07	14.50	3.10	(1.38)	1.64	62.98	
123	Schwerer Boden: Mit Kalk gedüngt	„	11.23	10.77	4.98	55.58	13.59	2.66	(1.38)	1.94	62.62	
124	Schwerer Boden: „ Ammoniumsulfat „	„	10.56	10.79	5.37	55.79	13.69	2.63	(1.17)	1.93	62.38	
125	Schwerer Boden: „ Kalkphosphat „	„	10.97	10.25	5.24	54.11	15.37	2.92	(1.17)	1.84	60.78	
126	Schwerer Boden: „ Kaliumsulfat „	„	10.05	9.60	5.26	56.18	15.00	2.70	(1.21)	1.71	62.46	*E. Heiden* [4]
127	Schwerer Boden: ?	„	10.76	14.69	4.95	53.70	12.26	2.65	(0.99)	2.63	60.17	
128	Granit-Verwitterungsboden	1868	10.47	12.81	5.52	55.58	10.48	4.08	(1.06)	2.29	62.08	
129	Leichter Boden, länger in Cultur	1872	8.68	13.53	4.42	60.65	9.40	2.31	(1.01)	2.37	66.43	
130	Mittel von 54 Proben	1880	12.97	9.59	5.16	59.18	9.82	3.28	—	1.76	68.00	*L. Grandeau* [5]
131	„ „ 22 „ (gereinigter Hafer)	„	14.43	8.81	5.62	60.36	7.81	2.97	—	1.64	70.75	*L. Grandeau* [5]
		Vol. Gew. pr. 1 hl Kilo										
132	Berg-Hafer aus Salzburg	47.88	1881	13.00	13.61	5.39	55.76 [6]	9.49	2.75 [6]	—	2.50	64.06	
133	Berg-Hafer aus Salzburg	48.67	„	13.00	11.73	5.95	57.37	9.69	2.26	—	2.16	65.91	
134	Berg-Hafer aus Salzburg	45.25	„	13.00	11.47	6.11	56.62	10.21	2.59	—	2.10	65.04	*J. Moser, Meisl, L. Meyer, Böcker u. Wolfbauer* [6]
135	Berg-Hafer aus Salzburg	52.33	„	13.00	9.35	4.21	58.35	12.64	2.45	—	1.71	67.04	
136	Berg-Hafer aus Salzburg	55.94	„	13.00	13.62	4.15	56.24	10.52	2.47	—	2.50	64.62	
137	Berg-Hafer aus Salzburg	45.04	„	13.00	10.80	7.15	54.85	11.19	3.01	—	1.99	63.02	
138	Berg-Hafer aus Salzburg	47.13	„	13.00	10.51	5.06	58.44	9.66	3.33	—	1.93	67.14	
139	Berg-Hafer aus Salzburg	44.32	„	13.00	10.77	3.77	58.55	11.03	2.88	—	1.98	67.27	

[1]) Landw. Jahrbücher 1879. I. Suppl.-Heft. S. 74.
[2]) Journ. f. Landw. 1874. S. 147 und der Landw. 1875. S. 219.
[3]) Annal. Staz. Agrar. VI. 1877. S. 48.
[4]) Original-Mittheilung.
[5]) Compt. rend. des travaux du Congrès international. Paris 1881. S. 243 u. 252.
[6]) Landw. Versuchsst. 1881. Bd. XXVII. S. 209. Der Wassergehalt ist willkührlich angenommen.
[*]) Es enthält:

No.	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142
Zucker + Dextrin	2.64	4.86	4.44	4.34	4.96	3.87	3.29	3.43	3.63	2.16	2.32
Sand in d. Asche	0.52	0.35	0.81	0.58	0.45	0.50	1.02	1.15	1.20	0.96	0.72
Phosphorsäure	0.76	0.79	0.80	0.65	0.89	1.05	0.97	0.88	0.81	0.83	0.85
Kali	0.34	0.49	0.49	0.35	0.32	0.49	0.25	0.45	0.20	0.29	0.33
Reinheit	98.08	99.52	96.49	96.67	96.00	98.91	94.47	97.58	98.87	99.47	99.05
1000 Korn wiegen g	33.45	28.25	25.50	30.77	32.69	24.21	27.30	28.39	26.96	25.80	26.84
Keimfähigkeit	77	86	68	88	86	80	69	75	81	87	94

No.	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153
Zucker + Dextrin	4.35	2.58	2.70	5.19	3.78	2.99	5.27	2.47	2.04	2.18	4.10
Sand in d. Asche	0.75	1.48	1.24	0.88	0.83	0.94	0.77	0.94	0.72	1.28	0.56
Phosphorsäure	0.89	0.81	0.83	0.79	0.87	0.67	0.84	0.97	0.98	0.96	0.81
Kali	0.38	0.49	0.57	0.51	0.31	0.25	0.55	0.50	0.45	0.52	0.55
Reinheit	98.52	98.43	99.38	99.44	98.43	98.61	97.06	99.62	97.80	98.40	99.36
1000 Korn wiegen g	32.10	24.70	21.99	23.84	21.02	23.17	20.98	22.18	21.90	25.80	25.85
Keimfähigkeit	82	92	93	81	88	90	96	94	92	94	93

No.	Bemerkungen		Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Kohlehydrate %	Analytiker
		Vol. Gew. pr. 1 hl Kilo										
140	Borg-Hafer, Aus Oesterreich	43.09	1881	13.00	9.18	4.41	56.53	13.67	3.21	1.69	64.95	dieselben [1]
141	Borg-Hafer, Aus Oesterreich	49.94	„	13.00	9.27	4.62	58.24	12.20	2.67	1.70	66.91	
142	Borg-Hafer, Aus Oesterreich	46.80	„	13.00	8.76	4.81	61.60	8.81	3.02	1.61	70.77	
143	Borg-Hafer, Aus Oesterreich	47.29	„	13.00	10.09	5.33	56.26	12.55	2.77	1.85	64.74	
144	Borg-Hafer, Aus Oesterreich	42.74	„	13.00	8.26	7.08	55.50	12.82	3.34	1.52	63.76	
145	Borg-Hafer, Münkacz	42.23	„	13.00	9.05	5.43	57.42	11.32	3.78	1.77	65.97	
146	Land-Hafer, Münkacz	46.16	„	13.00	8.98	6.88	58.96	8.98	3.20	1.76	67.74	
147	Land-Hafer, Sarvar	43.65	„	13.00	8.43	5.91	60.02	9.54	3.10	1.55	68.96	
148	Land-Hafer, Keszthély	40.28	„	13.00	6.21	5.66	60.08	12.51	2.54	1.15	69.03	
149	Land-Hafer, Keszthély	44.31	„	13.00	10.82	6.13	58.64	8.76	3.65	1.99	67.38	
150	Land-Hafer, Keszthély	45.18	„	13.00	8.44	5.69	59.92	9.78	3.27	1.55	68.85	
151	Land-Hafer, Theisebene	43.78	„	13.00	6.55	5.79	63.57	7.99	3.10	1.21	73.04	
152	Land-Hafer, Theisebene	49.65	„	13.00	11.20	5.50	56.06	10.45	3.79	2.06	67.41	
153*)	Land-Hafer, Theisebene	46.86	„	13.00	9.63	6.23	57.75*)	10.21*)	3.18*)	1.77	66.35	
		Minimum		7.66	6.25	2.76	42.82	6.66	1.61	1.15	48.88	
		Maximum		18.46	19.16	7.31	65.45	20.02	6.11	3.50	74.70	
		Mittel		**12.37**	**10.41**	**5.23**	**57.78†)**	**11.19**	**3.02**	**1.90**	**65.93**	

Mais.

1	Woher?	1851	13.16	9.31	3.46	—	—	1.73	1.72	—	*Anderson* [2]
2	„	1852	10.30	10.75	5.10	—	—	1.37	1.95	—	*Lawes und Gilbert* [3]
3	„	„	10.11	12.19	5.59	—	—	1.28	2.17	—	
						Stärke				Stärke	
4	„	1859	14.96	(14.66)	—	66.34	—	1.92	(2.76)	(78.01)	*Bichio und Gorham* [4]
5	„	„	13.36	(13.65)	—	77.74	—	1.86	(2.71)	(89.73)	
6	Weisser amerikan. Mais	1855	11.8	8.9	4.4	—	(15.9)	1.8	1.61	—	*Polson* [5]
7	Gelber „ „	„	11.5	8.7	4.7	—	(16.5)	1.6	1.57	—	
8	Runder, gelber „ „	„	13.2	8.9	4.4	—	(14.9)	1.6	1.64	—	
9	„ „ „ von Galacz	„	11.8	9.1	4.5	—	(20.4)	1.8	1.65	—	
10	Gelber M. aus Corsika	1856	13.47	9.90	6.68	—	(3.97)[9]	1.44	1.84	—	*Poggiale* [6]
11		?	14.00	10.57	7.74	—	(5.07)	1.08	1.97	—	*A. Payen* [7]
12		1855	10.58	8.87	9.16	63.28	(4.83)	3.23	1.59	70.77	*H. Hellriegel* [8]
13	Canadenser	1856	12.80	11.12	5.00	—	—	1.43	2.04	—	*J. Moser* [9]

[1]) Landw. Versuchsst. 1881. Bd. XXVII. S. 209. Der Wassergehalt ist willkürlich angenommen.
*) Siehe die Note *) auf Seite 91.
†) Wenn man aus den in vorstehenden 28 Bestimmungen von Zucker und Gummi + Dextrin resp. von Zucker + Dextrin das Mittel nimmt, so zerfallen die N-freien Extractstoffe in:

Zucker	Gummi + Dextrin	Stärke
1.91 %	1.79 %	54.08 %

[2]) Transact. Highl. Soc. 1851—1853. S. 512.
[3]) Journ. of de Roy. agric. Soc. of England 1853. 14. II. S. 498.
[4]) Chem. Centr.-Bl. 1859. S. 627.
[5]) Journ. f. pract. Chem. Bd. 66. S. 320.
[6]) Chem. Centr.-Bl. 1856. S. 753. — [9]) Durch Diastase bestimmt.
[7]) v. Bibra: Die Getreidearten etc. 1861. S. 356—361.
[8]) Chem. Ackersmann 1855. S. 248.
[9]) Journ. f. Landw. 1858. II. S. 22.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Kohlehydrate %	Analytiker
14*)	Early Dutton		8.08	9.62	5.67	72.62	2.52	1.52	1.67	79.00	W. O. Atwater[1])
15*)	Commun Yellow		10.52	9.72	4.42	71.63	2.40	1.31	2.74	82.29	
16*)	King Philip		9.79	11.87	4.45	70 08	2.21	1.60	2.11	77.69	
17*)	Stowells Evergreen Swent		10.86	11.10	7.66	65.86	2.63	1.89	1.99	73.88	
18			13.50	12.60	6.29	63.55	2.47	1.59	2.33	73.47	A. v. Planta[2])
19	Maisschrot		19.14	10.15	4.23	63.27	2.07	1.14	2.01	78.25	J. Moser[3])
20	Gelber Pfälzer Mais	1868	9.74	7.95	5.30	67.29	5.63	4.09	1.34	74.55	J. Nessler[4])
21	Oberländer weisser Mais	„	9.16	5.82	5.60	70.57	5.94	2.91	1.02	77.69	
22	Zucker-Pferdezahn-Mais	„	9.75	9.50	7.75	63.27	6.26	3.47	1.68	70.11	
23	Weisser Pferdez.-Mais	„	10.36	8.97	5.60	66.70	4.80	3.57	1.60	74.41	
24			13.38	8.89	5.90	62.00	8.50	1.33	1.64	71.58	Th. Dietrich und J. König[5])
25	Ungarischer Mais	1875	11.60	9.93	4.06	70.25	2.49	1.67	1.78	79.47	E. Wildt[6])
26		1859	13.46	10.04	5.11	68.23	1.58	1.58	1.86	78.85	R. Fresenius[7])
27		1869	16.09	15.12	4.74	59.03	3.46	1.55	2.88	70.35	L. Lenz[8])
28		1873	13.34	10.41	4.11	66.31	3.40	2.43	1.92	79.03	Th. Dietrich[9])
29		„	11.31	12.31	4.96	66.05	2.54	2.83	2.22	74.47	
30		1872	Trocken	13.03	4.79	78.74	1.74	1.70	2.08	78.54	C. Kreuzhage[10])
31		„	„	10.29	4.96	80.47	2.23	2.05	1.65	80.47	E. Wolff[11])
32		1874	13.40	9.20	4.20	70.40	2.20	0.60	1.70	81.29	G. Kühn[12])
33	Vermuthlich Ungarischer Mais	1870 bis 1874	14.58	11.88	3.97	63.75	4.20	1.10	2.23	74.63	E. Heiden, Fritsche, Güntz u. Voigt[13])
34			15.94	11.25	4.39	64.08	2.04	1.64	2.14	76.23	
35			12.20	11.73	4.83	67.84	1.58	1.57	2.15	77.27	
36			17.69	9.51	4.30	65.34	1.60	1.33	1.85	79.38	
37			21.20	9.87	4.10	62.43	0.99	1.33	2.00	79.23	
38	Ungarischer Mais	1875	13.22	7.81	3.61	72.69	.37	1.30	1.44	83.76	J. König u. C. Brimmer[14])
39	Amerikanischer Pferdezahn-Mais	„	14.01	8.90	3.75	70.79	1.33	1.22	1.67	82.32	
40	Ungarischer Mais	„	16.65	9.67	3.86	67.20	1 37	1.25	1.86	80.62	
41	Als Maisschrot bezeichn.	1876	22.40	9.40	3.70	61.90	1.50	1.00	1.94	79.77	F. Holdefleiss[15])
42	„ „ „	„	13.80	9.00	4.10	70.30	1.40	1.40	1.67	81.55	
43	„ „ „	„	14.62	11.44	2.02	64.41	5.50	2.01	2.14	75.44	
44	„ „ „	„	16.76	7.19	1.54	71.79	1.25	1.47	1.38	86.24	

[1]) Sill. Am. J. (2) Bd. 48. S. 352. — *) Es enthielt:

No.	14	15	16	17
Zucker	3.00 %	4.78 %	3.05 %	11.64 %
Dextrin	4.22 „	2.86 „	4.80 „	4.64 „
Stärke	65.40 „	64.49 „	62.23 „	49.68 „

[2]) Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. 115. S. 332.
[3]) Allg. land- u. forstw. Ztg. 1867. S. 126.
[4]) Wchnbl. d. landw. Vereine Badens 1868. S. 55.
[5]) Original-Mittheilung.
[6]) Desgl.
[7]) Landw. Versuchsst. Bd. I. S. 179.
[8]) Ibid. Bd. 12. S. 344.
[9]) Zeitschr. d. landw. Ver. f. d. Reg.-Bez. Cassel 1873. S. 219 u. 1870. S. 35.
[10]) Landw. Jahrbücher 1872. S. 557.
[11]) Württemb. Wchnbl. f. Land- und Forstw. 1873. S. 262.
[12]) Sächsische landw. Ztschr. 1874. S. 49.
[13]) Beiträge z. Ernährung d. Schweines von Ed. Heiden. Hannover u. Leipzig 1876. I. u. II. Heft.
[14]) Jahresber. f. Agric.-Chem. 1875/76. II. Bd. S. 7 u. Landw. Jahrb. 1876. S. 661.
[15]) Ztschr. d. landw. Centr. Ver. d. Prov. Sachsen 1876. S. 243 u. 250.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Kohlehydrate %	Analytiker
45	Als Maisschrot bezeichn.	1876	19.70	9.70	3.80	64.10	1.60	1.10	1.93	79.83	F. Holdefleiss[1])
46	„ „ „	„	16.64	9.50	3.94	66.50	2.10	1.32	1.82	79.77	
47		„	15.04	9.64	4.00	67.86	2.30	1.16	1.82	79.87	P. Wagner[2])
48		„	13.25	13.86	4.68	64.38	2.20	1.63	2.56	74.21	
49		„	18.78	8.80	3.92	65.55	1.80	1.15	1.73	81.94	
50*)		1872	13.89	10.17	4.36	66.58	4.19	1.48	1.89	76.16	W. Pillitz[3])
51	Italienischer Mais . .	1876	16.81	8.01	4.12	62.58	6.48	2.00	1.54	75.23	A. Pasqualini[4])
52	Amerikan. Mais . . .	„	13.02	8.29	4.29	71.34	1.81	1.25	1.52	82.02	
53	Vom schwarzen Meer .	„	12.46	9.12	4.36	71.14	1.50	1.42	1.67	81.27	
54	Amerikan. Mais . . .	1877	20.82	8.53	3.34	64.49	1.68	1.14	1.72	81.45	P. Wagner[5])
55	„ „ . . .	„	20.40	8.75	2.90	65.29	1.44	1.22	1.76	82.02	
56	„ „ . . .	„	14.00	9.19	4.50	68.52	2.50	1.29	1.71	79.67	
57	Ungar. Mais	1878	13.52	10.94	4.00	67.36	2.80	1.35	2.02	77.89	
58	„ „	„	13.20	10.30	4.50	68.10	2.70	1.20	1.90	78.46	
59	Maisschrot	„	14.14	10.72	4.02	66.86	2.40	1.86	2.00	77.87	
60†)	Cinquantino	„	14.54	7.87	4.53	70.81	1.44	0.81	1.47	82.86	Fr. Schwackhöfer[5])
61†)	Ungarischer Mais . .	„	20.64	7.80	5.63	63.80	1.50	1.25	1.49	80.39	
62†)	Weisser Pferdezahn .	„	13.53	6.25	4.87	72.46	1.84	1.05	1.16	83.80	
63	Aus dem Depart. Landes	1874	9.80	9.03	4.73	72.39	2.61	1.44	1.60	80.25	L. Grandeau[6])
64	Türkischer Mais . . .	„	9.85	9.18	4.39	73.09	2.12	1.37	1.63	81.08	
65	Amerikan. „ . . .	„	10.75	8.92	4.37	72.97	1.74	1.25	1.60	81.76	
66	Bourgogner „ . . .	„	11.30	9.14	4.50	69.04	3.33	2.79	1.65	77.84	
67	Ungarischer „ . . .	1875	7.40	9.02	3.64	75.53	2.45	1.76	1.56	81.57	
68	Ohne Bezeichnung	„	14.13	9.25	3.65	69.14	2.49	1.32	1.69	81.68	
69		„	12.20	8.56	3.00	71.36	3.60	1.28	1.56	81.28	
70		„	12.00	9.95	1.76	71.77	5.34	1.18	1.81	81.56	
71		„	12.30	9.43	3.53	70.72	2.90	1.02	1.72	80.64	
72		„	12.30	8.99	3.15	71.88	2.59	1.09	1.64	81.96	
73		„	12.60	8.81	4.11	69.15	3.93	1.40	1.61	79.08	
74		„	11.00	8.94	5.25	69.83	3.38	1.60	1.61	78.46	
75		„	11.00	8.51	4.63	70.96	3.78	1.12	1.58	80.64	
76		„	13.00	10.63	3.83	67.74	3.09	1.71	1.95	77.87	
77		„	12.00	8.88	3.52	72.00	2.29	1.37	1.61	81.82	
78		„	11.40	9.88	3.81	70.59	2.97	1.85	1.78	79.67	
79		„	11.62	6.18	2.39	71.50	6.16	2.12	1.12	80.90	
80		„	12.60	8.46	3.15	66.75	6.51	2.53	1.55	76.37	

[1]) Ztschr. d. landw. Centr.-Ver. d. Prov. Sachsen 1876. S. 243 u. 250.
[2]) Ztschr. f. d. landw. Ver. d. Grhzth. Hessen 1876. S. 123.
[3]) Ztschr f. analyt. Chemie 1872. S. 46. — *) No. 50 enthielt:

In Wasser löslich: Stärke	Dextrin	Zucker	Albumin	Asche	N-freie Stoffe
62.89	0.76	1.38	1.87	1.15	1.43 %

[4]) Ann. Stas. Agrar. d. Forli 1878. S. 48.
[5]) Original-Mittheilung. — †) Die Proben enthielten:

		No. 60	61	62
Lösliches Protein	Coagulirbar	0.99	0.75	0.63
	Nicht coagulirbar	0.58	0.09	0.27
Unlösliches Protein		6.30	6.96	5.35
Dextrin		2.67	3.62	4.03
Zucker		1.43	0.96	1.06

[6]) Journ. d'agricult. pratique 1877. 3. Bd. S. 452 u. Original-Mittheilung.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Kohlehydrate %	Analytiker
81	Amerikan., gelber	1877	13.98	8.82	3.92	70.48	1.59	1.25	1.64	81.89	*W. O. Atwater, Warnecke und Sharpless* [1]
82	„ weisser	„	13.82	8.80	4.02	71.07	0.88	1.32	1.63	82.47	
83	„ gelber	„	15.10	10.01	5.31	66.99	1.24	1.36	1.89	78.90	
84	„ „	„	10.5	9.7	4.4	71.6	2.4	1.3	1.73	80.00	
85	„ „	„	12.7	10.0	5.3	67.0	1.2	1.4	1.83	82.02	
86	Amerikanischer	„	12.5	10.3	4.9	69.4	1.4	1.6	1.88	79.31	
87	„	„	9.8	11.9	4.5	70.1	2.2	1.6	2.11	77.72	
88	„	„	10.2	9.2	3.4	74.3	1.5	1.4	1.64	82.74	
89	„	„	12.0	12.1	3.4	69.5	2.0	1.1	2.20	78.98	
90	„	„	8.1	9.6	5.7	72.6	2.5	1.5	1.67	79.00	
91	„	„	10.9	11.1	7.7	65.9	2.6	1.9	1.99	73.96	
92	„	„	10.7	11.7	7.8	62.7	4.9	2.2	2.10	70.21	
93	„	„	10.8	11.4	7.7	64.3	3.8	2.1	2.04	72.09	
94	Gelber Illinois	„	11.3	8.8	4.6	72.9	1.3	1.1	1.58	82.19	
95	„ „	„	13.6	9.2	3.6	69.1	3.1	1.4	1.70	80.00	
96	Amerikan., gelber	„	11.6	10.6	4.1	69.6	2.7	1.5	1.92	78.73	*Johnson, Jenkings, Armsby u. Wells* [2]
97	„ „	„	11.25	11.44	5.74	68.82	1.28	1.47	2.06	77.54	
98	„ „	„	14.08	10.86	5.77	65.97	1.80	1.52	2.02	76.75	
99	Süd-Connectikut	1878	9.50	10.13	3.98	72.70	2.19	1.45	1.79	80.33	
100	„	„	10.58	9.81	4.68	72.11	1.39	1.43	1.74	80.64	
101	„	„	10.70	9.97	5.00	71.40	1.36	1.57	1.78	79.97	
102	„	„	9.43	12.32	7.48	66.09	2.75	1.93	2.18	74.08	
103	„	„	10.43	9.25	4.01	72.98	1.80	1.53	1.65	81.50	
104	„	„	9.70	11.28	4.20	71.30	1.73	1.79	2.00	78 96	
105	„	„	9.72	11.60	4.89	70.17	2.06	1.56	2.06	77.72	
106	„	„	10.14	9.19	4.28	73.38	1.34	1.67	1.64	81.66	
107	„	„	10.94	10.81	4.81	70.21	1.48	1.75	1.94	78.83	
108	Hartes Korn *)	„	10.58	10.70	7.16	70.19	1.56	1.50	1.91	78.49	
109	Gekerbtes Korn **)	„	11.13	10.49	4.84	70.20	1.86	1.48	1.89	79.00	
110	Süsses Korn, reif	„	9.45	14.38	9.13	63.05	1.93	2.06	2.54	69.63	
111	Reifer Ohio	„	10.78	10.06	5.14	71.30	1.35	1.37	1 80	79.91	
112	Weisser Norfolk	„	11.17	10.88	4.70	70.04	1.90	1.31	1.96	78.85	
113	Tuscarora	„	11.25	11.44	5.74	68.82	1.28	1.47	2.06	77.54	
114	Weisser Kap-M.	„	10.86	11.06	4.29	71.22	1.04	1.53	1.99	79.90	
115	Rowley-Korn	„	11.00	11.63	4.83	70.15	0.78	1.61	2.09	78.82	
116	Gemischte (Marktwaaren 1879er Ernte)	1879	20.68	7.83	3.70	64.95	1.65	1.19	1.58	81.88	*S. W. Johnson* [3]
117	Neue Westl. Saat										
118	(Westerncorn)	„	20.22	8.54	3.55	64.86	1.67	1.16	1.71	81.05	
	Letztere gemischt	„	16.41	8.57	3.85	68.16	1.76	1.25	1.64	81.54	
119	König Philipp-M.	1880	15.97	10.31	4.50	66.50	1.37	1.35	1.96	79.14	
120	Gewöhnl. gelber Mais	„	15.77	10.00	4.44	67.06	1.47	1.26	1.90	79.62	
121	Frühreifer Mais	„	15.24	8.31	3.80	69.78	1.59	1.28	1.57	82.34	

[1]) Report of Work of the agric. Expec. Station Middletown 1877/78. S. 29. u. 158.
[2]) Annual Report of the Connecticut agric. Exper. Station 1879. S. 137. — *) Mittel aus 11 Analysen. — **) Mittel aus 19 Analysen.
[3]) Ann. Report of the Connecticut Agric. Exper. Station. 1880. S. 81.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Kohlehydrate %	Analytiker
122	Weisser, harter Mais .	1880	16.82	8.94	3.89	67.84	1.32	1.19	1.60	81.56	*S. W. Johnson* [1]
123[00]	Gelbes Korn	1878	12.74	11.75	4.63	66.74	2.49	1.41	2.15	76.48	
124	„ „	„	11.66	11.48	5.07	70.80	2.48	1.51	2.09	80.14	
125	Weisses „	„	13.73	11.52	4.63	66.26	2.26	1.60	2.14	75.66	
126	Hackberny (?)-Korn . .	„	12.47	9.88	4.77	69.11	2.30	1.47	1.81	78.96	
127	Strawberny (?) „ . .	„	14.05	10.31	4.59	67.63	2.03	1.39	1.92	78.69	
128	Weisses fettiges Korn .	„	11.29	10.50	4.87	10.16	1.90	1.28	1.89	79.09	*B. C. Kedzie* [2]
129	Kleines Korn	„	13.42	11.25	4.83	66.94	2.16	1.40	2.08	77.32	
130	„ „	„	13.29	10.63	5.03	67.53	2.21	1.31	1.96	77.88	
131	Tuscarora	„	14.08	10.86	5.77	65.97	1.80	1.52	2.02	76.78	
132	8mal gestreiftes hartes K.	„	13.45	12.00	4.83	66.03	2.26	1.43	2.22	76.29	
133[00]	Sanfood	„	13.37	10.69	5.06	67.41	2.10	1.37	1.97	77.12	
134	100 Stck. Korn = 14.2 g.	1880	13.10	8.66	3.52	69.73	1.61	1.38	1.63	82.01	*E. Kern u. H. Wattenberg* [3]
135	Amerikanischer Mais .	1879	17.42	8.33	3.82	67.11	2.10	1.22	1.61	81.27	*dieselben* [4]
136	Donau-Mais	„	15.53	10.70	4.13	66.36	1.96	1.32	2.03	78.56	
137	Ungarischer Mais . .	„	17.80	6.91	4.70	64.80	5.50	1.10	1.35	78.83	*F. Heidepriem* [5]
138	?	„	18.63	9.12	4.57	59.33	7.23	1.22	1.79	72.91	*G. Kühn* [4]
139	?	„	12.98	8.77	4.08	71.23	1.68	1.26	1.61	81.85	
140	?	„	12.72	9.47	4.41	70.76	1.39	1.25	1.74	81.07	*L. Weigelt* [4]
141	?	„	14.76	8.65	4.23	69.94	1.30	1.12	1.62	81.46	
142[00]	Weisser einheimischer .	1876	Trocken	9.37	10.00	—	—	1.20	1.50	—	*G. Flouens* [5]
143[00]	Gelber amerikan. . .	„	„	11.12	5.70	—	—	1.52	1.78	—	
144	Mittel von mehreren	1879	12.41	9.39	4.07	70.20	2.60	1.33	1.71	80.09	*L. Grandeau* [6]
145	Analysen	1880	13.00	9.06	3.85	71.10	9.69	1.30	1.66	81.61	
	Minimum		7.40	5.54	1.61	60.49	0.76	0.61	1.02	69.63	
	Maximum		22.40	13.90	8.89	74.92	8.52	3.93	2.56	86.24	
	Mittel		13.12	9.85	4.62	68.41†)	2.49	1.51	1.81	78.74	

Reis.

Nicht entschälter Reis.

1		1881	9.55	5.87	1.84	72.75††)	5.80	4.19	1.04	80.43	*C. de Leeuw* [7]

[1]) Ann. Report of the Connecticut Agric. Expec. Station 1880. S. 81.

[2]) Original-Mittheilung. — [00]) Es enthielten:

No.	124 %	125 %	126 %	127 %	128 %	129 %	130 %	131 %	132 %	133 %	134 %
Stärke .	59.47	62.00	85.05	61.81	62.92	62.94	59.25	60.11	62.85	57.47	63.50
Gummi .	4.87	2.96	5.17	3.71	2.18	4.22	5.38	5.05	1.44	6.16	1.21
Zucker .	2.64	2.84	8.04	3.59	2.03	3.00	2 31	2.37	1.68	2.40	2.70

[3]) Journ. f. Landw. 1880. Bd. 28. S. 207.

[4]) Landw. Jahrbücher 1880. S. 810.

[5]) Annales agronomiques 1876. Bd. II. S. 182. — [00]) Es enthielten:

	In Wasser lösliche Stoffe	Stärke	Dextrin	Zucker
No. 143	7.20 %	65.20 %	0.90 %	2.20 %
No. 144	8.50 „	65.50 „	2.43 „	3.30 „

[6]) Comptes rendus des traveaux du congrès international. Paris 1881. S. 255. — †) Nimmt man aus den in vorstehenden Anmerkungen aufgeführten Bestimmungen von Zucker, Dextrin + Gummi mit Ausnahme von No. 17 das Mittel, so würden die N-freien Extractstoffe zerfallen in:

Zucker	Gummi + Dextrin	Stärke
2.46 %	3.38 %	62.57 %

[7]) Laboratoire agricole de Hasselt. Bulletin No. 2. 1881. — ††) Davon 57.43 % Stärke.

Entschälter Kochreis.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Kohlehydrate %	Analytiker
1	Gemeiner Reis	1846	15.14	6.27	—	—	—	—	1.16	—	*Horsford* [1])
2	Patna-Reis, gereinigt . .	1855	9.8	7.2	0.1	—	0.2	2.8	1.28	—	*Polson* [2])
3	Aus Piemont	1856	13.7	7.8	0.2	74.5	(3.4°)	0.3	1.68	(86.33)	*Poggiale* [3])
4	?	Anfang der 60er Jahre	Trocken	(3.8)	0.2	89.5	(5.1)	—	(0.61)	(89.50)	*Payen* und *Braconnot* [4])
5	?		„	(3.9)	0.3	90.1	(5.1)	—	(0.62)	(90.10)	
6	?		„	(7.5)	0.8	86.9	(3.4)	—	(1.20)	(86.90)	
7	Aus Piemont . . .		14.6	7.5	0.5	76.0	(0.9)	0.5	1.40	(89.00)	*Boussingault* [5])
8	Ostindischer Reis		14.00	7.00	0.90	—	—	—	1.30	—	*v. Bibra* [5])
9			14.30	7.82	0.87	—	—	—	1.46	—	
10	Geschälter Kochreis . .	1871	12.54	8.38	1.76	75.47	0.67	1.18	1.53	86.30	*J. König* [6])
11	desgl.	1876	14.41	6.94	0.51	77.61	0.08	0.45	1.30	90.68	*desgl. u. C. Brimmer* [7])
12*)	desgl.	1872	12.51	8.91	0.90	75.84	0.76	0.80	1.63	86.68	*W. Pillitz* [8])
13*)	desgl.	1876	Trocken	8.99	0.42	87.82	2.55	1.82	1.44	87.82	*J. Hanamann* [9])
14	Geschälter Reis	1877	12.89	6.65	0.97	78.47	0.24	0.78	1.22	90.08	
15	desgl.	„	12.01	7.88	0.78	78.65	0.58	0.58	1.43	89.38	*A. Petermann* und *Morcier* [10])
16	desgl.	„	11.13	9.30	1.82	76 41	0.28	0.28	1.67	85.98	
17	desgl.	„	13.05	9.31	0.65	76.28	0.61	0.61	1.71	87.73	
18	desgl.	„	13.51	8.97	1.98	72.01	1.63	1.90	1.66	83.26	
19	desgl.	„	13.16	8.97	2.00	72.17	1.83	1.87	1.65	83.11	
20	desgl.	„	Trocken	7.50	—	Stärke 87.20	—	0.60	1.20	Stärke 87.20	*G. Flourens* [11])
	Mittel	.	13.11	7.85	0.88	76.52	0.63	1.01	1.45	88.01	

Hirse (Sorghum vulgare).

(Sorghohirse, Mohrenhirse, Guineakorn).

a) Ungeschält.

1	Aegyptische Hirse . . .	1855	8.0	10.1	3.1	50.5	(25.4)	1.8	1.76	—	*Polson* [12])
2†)		1860	11.95	8.37	3.90	—	—	—	1.52	—	*v. Bibra* [12])
3	Panicum miliaceum . . .	1861	13.15	10.91	3.67	56.89*†)	13.06	2.32	1.99	64.76	*J. Moser* [13])
4		1872	14.19	9.82	3.32	—	—	2.97	1.81	—	*A. Cossa* [14])
5		„	13.21	9.27	3.13	—	—	1.95	1.71	—	
6		1877	Trocken	7.84		82.37	7.51	2.28	1.25	—	*Storer and Lewis* [15])

[1]) Ann. d. Chem. u. Pharm. 1846. Bd. 58. S. 166.
[2]) Journ. f. pract. Chem Bd. 66. S. 320.
[3]) Chem. Centr.-Bl. 1856. S. 753. — [4]) Durch Diastase bestimmt.
[4]) Ann. de Chim. et de Phys. IV. 2. Serie. S. 383.
[5]) v. Bibra: Die Getreidearten und das Brod. 1861. S. 340.
[6]) Landw. Ztg. f. Westf. u. Lippe 1871. S. 402.
[7]) Zeitschr. f. Biologie 1876. S. 497.
[8]) Zeitschr. f. analyt. Chem. 1872. S. 46 — *) Es enthielt:

	Stärke	In Wasser löslich: Dextrin	Zucker	Albumin	Asche	Sonstige N-freie Stoffe
No. 12	74.88 %	1.11 %	Spur	0.41 %	0.45 %	0.11 %
No. 13	85.19 „	2.63 „	—	0.24 „	—	—

[9]) Fühling's landw. Ztg. 1876. S. 497.
[10]) Original-Mittheilung.
[11]) Centr.-Bl. f. Agric.-Chem. 1877. Bd. 11. S. 96.
[12]) v. Bibra: Die Getreidearten u. das Brod 1861. — †) Darin 1.44 % Zucker u. 3.82 % Dextrin.
*†) Darin 4.57 % Zucker + Dextrin.
[13]) Allgem. land- u. forstwirthsch. Ztg. 1861. S. 8.
[14]) Chm. News 1872. Bd. 26. S. 289.
[15]) Bulletin of the Bussey institut. 1877. II. Bd. 2 Th.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Kohlehydrate %	Analytiker
7		1877	Trocken	8.63		81.01	7.46	2.90	1.38	—	*Storer und Lewis*[1])
8	Noch mit Hülse versehen .	1881	10.69	10.96	3.88	68.99 *)	2.66	2.82	1.96	77.24	*C. de Leeuw*[7])
	Mittel .		**11.66**	**92.5**	**3.50**	**65.95 **)**	**7.29**	**2.35**	**1.67**	**74.65**	
	(Geschält).										
1[9])	Hirsenmehl	1860	10.30	9.81	8.80	—	—	—	1.75	—	*v. Bibra*[3])
2[9])	Geschälte Hirse . . .	„	12.22	9.87	7.43	—	—	—	1.80	—	*v. Bibra*[3])
3	„ „ . . .	1878	12.01	12.25	3.31	64.26	4.65	3.52	2.23	73.03	*J. König u. C. Krauch*[4])
4[00])	„ „ . . .	1872	12.90	14.82	4.17	62.32	3.73	1.59	2.72	71.57	*W. Pillitz*[5])
5	„ „ . . .	1878	7.57	11.31	4.28	74.10	1.27	1.47	1.96	80.17	*A. Petermann*[4])
6[*0])	„ „ . . .	1877	11.74	10.54	4.15	—	—	3.61	1.91	—	*R. Rittshausen*[6])
7	Sorghum tartaricum (aus Asien)	1881	10.05	7.05	6.11	74.30†)	0.97	1.62	1.26	82.49	*C. de Leeuw*[7])
	Mittel .		**10.97**	**10.82**	**5.46**	**67.75 ††)**	**2.64**	**2.36**	**1.95**	**76.09**	
	Buchweizen.										
	a) Unentschält.										
1	Tartarischer	1846	14.19	7.94	—	—	19.46*†)	1.97	1.48	—	*Horsford*[8])
2		1851	14.69	9.68	2.69	—	—	1.62	1.82	—	*Anderson*[9])
3	Tartarischer Buchweizen	1871	10.57	10.69	61.10		14.96	2.68	1.91	—	*H. Weiske und E. Wildt*[10])
4	Gewöhnlicher „	„	9.57	10.75	61.39		15.55	2.74	1.90	—	*H. Weiske und E. Wildt*[10])
5	Schottischer „	„	10.62	11.19	53.58		20.01	4.60	2.00	—	*H. Weiske und E. Wildt*[10])
6		1875	Trocken	13.13	3.32	—	13.82	—	2.10	—	*H. Weiske*[11])
	Mittel †*)	.	**11.93**	**10.30**	**2.81**	**55.81**	**16.43**	**2.72**	**1.85**	**63.37**	

[1]) Bulletin of the Bussey institut. 1877. II. Bd. 2 Th.
[2]) Laboratoire agricole de Hasselt. Bulletin No. 2. 1881. — *) Mit 64.75 % Stärke.
**) Nach den vorstehenden 2 Bestimmungen von Zucker und Gummi + Dextrin resp. von Zucker + Dextrin zerfallen die N-freien Extractstoffe in: Zucker 1.33 %, Gummi + Dextrin 3.51 %, Stärke 61.09 %.
[3]) v. Bibra: „Die Getreidearten u. das Brod". Nürnberg 1861. S. 350 u. 351.
[9]) Es enthielten: No. 2. Zucker 1.30 %, Gummi 10.60 „; No. 3 1.80 %, 9.13 „.
[4]) Original-Mittheilung.
[5]) Zeitschr. f. analyt. Chemie 1872. S. 46.
[00]) No. 4 enthielt: Stärke 60.22, In Wasser löslich: Dextrin 1.12, Zucker 0.45, Albumin 0.18, Asche 1.03, N-freie Stoffe 0.45 %.
[6]) Landw. Versuchsst. 1877. Bd. 20. S. 410.
[7]) Laboratoire agricole de Hasselt. Bulletin No. 2. 1881. — †) Mit 72.90 % Stärke.
[*0]) Die Hülsen derselben hatten nachstehende Zusammensetzung: Wasser 5.65 %, Protein 3.91 %, Fett 0.95 %, N-freie Extractstoffe 55.71 %, Holzfaser 25.80 %, Asche 7.98 %.
††) Nach den vorstehenden Bestimmungen des Zuckers, Gummis, Dextrins zerfallen die N-freien Extractstoffe im Mittel in: Zucker 1.19 %, Gummi, Dextrin etc. 7.16 %, Stärke 59.40 %.
[8]) Ann. d. Chem. u. Pharm. 1846. Bd. 58. S. 166. — *†) Durch successives Behandeln mit 2 %tiger Schwefelsäure und Kalilösung bestimmt.
[9]) Pharm. Centr.-Bl. 1853. S. 344.
[10]) Preuss. Annal. d. Landw. Wochenbl. 1871. No. 36. S. 310.
[11]) Der Landwirth 1875. S. 219.
†*) G. Lechartier (Compt. rend. 1881. Bd. 93. S. 409) untersuchte Buchweizen aus den Gegenden von Rennes, Cesson u. St. Jacques aus den Ernten von 1879 u. 1880 mit folgendem Resultat:

Verhältniss von Stroh:	Rennes	Cesson und St. Jacques
Körnern	0.920	1.585	1.640
Protein	11.93 %	14.50 %	13.81 %
Asche	1.86 „	2.35 „	2.17 „

b) Entschält.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Kohlehydrate %	Analytiker
1	Aus Belgien	1881	12.68	10.19	1.28	72.15*)	1.51	2.24	1.86	82.58	*C. de Leeuw*[1])

Bohnen.

I. Buff- oder Feldbohnen. (Vicia Faba L.)

1	Egyptische Bohnen . .	1852	11.70	26.50	2.29	—	—	4.73	4.80	—	*J. B. Lawes*[2])
2	desgl. .	„	11.83	26.31	2.20	—	—	3.72	4.78	—	
3	Von Helgoland oder Tickbohnen	1849	13.20	22.31	1.15	—	—	2.54	4.11	—	*Th. Way*[3])
4	Daraus auf Thonboden gezogen	„	14.20	17.56	1.25	—	—	2.53	3.27	—	
5	Daraus auf Sandboden gezogen	„	15.80	21.25	1.53	—	—	2.80	4.04	—	
6	Mazayanbohnen . . .	„	17.00	19.39	1.47	—	—	2.85	3.74	—	
7	Daraus auf Thonboden gezogen	„	11.00	19.93	—	—	—	2.68	3.59	—	
8	Daraus auf Sandboden gezogen	„	16.50	21.81	1.71	—	—	2.48	4.18	--	
9	Alte irische	1856	12.8	(24.7)	2.4	—	(17.6)	1.8	(4.53)	—	*Polson*[4])
10	Egyptische	„	10.8	(26.6)	2.8	—	(18.8)	1.8	(4.79)	—	
11		1856	14.02	24.21	1.42	44.16	(12.6)†)	4.58	4.51	(51.36)	*Poggiale*[5])
12	1 Büschel = 65 Pfd. .	1853	15.84	24.31	1.59	—	—	3.36	4.62	—	*Anderson*[6])
13	Feldbohnen, schottische	„	12.56	26.62	1.58	—	—	3.12	4.87	—	
14	desgl. fremde .	„	12.21	23.12	1.51	—	—	3.14	4.21	—	
15	Kidney	„	13.00	19.75	1.22	—	—	3.56	3.63	—	
16		1865	14.80	23.30	2.00	46.50	10.00	3.40	4.38	54.59	*A. Völcker*[7])
17	Als Bohnenschrot bez. .	„	16.79	24.87	1.59	49.40	4.53	3.18	4.78	59.37	*Stohmann*[8])
18	„ „ „ .	1866	17.0	27.0	1.2	45.6	6.10	3.1	5.20	54.94	*Henneberg*[9])
19	„ „ „ .	1868	19.70	22.67	1.27	44.99	7.93	3.44	4.52	56.03	*E. Wolff*[10])
20	?	?	14.40	25.50	—	—	(11.4)	3.40	4.77	—	*H. Scheven*[11])
21	Als Bohnenschrot bez. .	1869	13.00	27.65	1.90	45.56	7.49	3.40	4.90	52.37	*F. Krocker*[12])
22		„	16.20	24.46	2.04	45.36	7.62	4.32	4.67	54.13	*G. Kühn*[13])
23		1870	16.20	26.60	1.69	45.11	6.33	3.07	5.08	53.83	*W. Henneberg*[14])
24		„	18.30	25.48	1.35	42.80	9.60	2.87	4.99	52.39	

---

[1]) Laboratoire agricole de Hasselt. Bulletin No. 2. 1881. — *) Mit 63.81 % Stärke.
[2]) Journ. of the Royal agric. Soc. of Engl. 1853. 14. II. 43.
[3]) Ibidem. X. part. 2.
[4]) Journ. f. pract. Chem. LXVI. S. 320.
[5]) Chem. Centr.-Bl. 1856. S. 753. — †) Durch Diastase bestimmt.
[6]) Pharm. Centr.-Bl. 1853. S. 332—334.
[7]) Farmers magazine 1865. S. 328.
[8]) Preuss. Ann. d. Landw. Bd. 48. S. 202.
[9]) Journ. f. Landw. 1866. S. 303.
[10]) Landw. Versuchsst. 1866. S. 86.
[11]) Mitth. aus Waldau I. 77.
[12]) Ann. d. Land. Monatshefte 1869. Sept. S. 49.
[13]) Landw. Versuchsst. 1869. S. 270.
[14]) Beiträge zur Begründung einer rationellen Fütterung. II. Heft. S. 241.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Kohlehydrate %	Analytiker
25		1871	18.19	23.67	1.35	47.45	6.29	3.05	4.63	58.00	*E. Wolff*[1])
26		1873	14.94	21.42	1.23	53.29	6.36	2.76	4.03	62.65	*Dietrich*[2])
27	Bohnenschrot	1872	Trocken	33.56	2.33	52.65	7.49	3.97	5.37	52.65	*Fleischer*[3])
28	Als Bohnenschrot bez. .	1874	„	29.81	1.85	55.94	8.40	4.00	4.77	55.94	*G. Kühn*[4])
29	„ „ „ .	„	„	29.94	1.41	55.35	9.55	3.75	4.79	55.35	
30		1876	16.03	28.19	1.33	43.84	5.96	4.65	5.37	52.21	*E. Wolff u. Kreuzhage*[5])
31	Grosse Körner } Pferde-	1875	13.00	24.23	2.28	49.74	8.11	2.64	4.46	57.17	*G. Marek*[6])
32	Kleine „ } bohnen	„	12.75	25.11	2.01	45.43	11.57	2.83	4.60	52.08	
33	Ackerbohnen	1879	Trocken	33.31	1.64	53.33	7.99	3.73	5.33	53.33	*O. Kellner*[7])
34	„	„	„	28.56	2.03	61.93	3.83	3.65	4.55	61.93	*H. Weiske*[8])
35	„	„	15.75	25.63	1.52	45.73	7.00	4.37	4.87	54.28	*W. Henneberg*[9])
36	„	„	16.55	26.29	1.51	44.27	8.79	2.59	5.04	53.05	*E. Wolff*[9])
37	„	„	14.99	25.09	1 23	49.54	6.40	2.75	4.72	58.28	
38	„	„	14.59	26.22	1.09	49.45	6.24	2.41	4.79	57.90	*L. Weigelt*[9])
39	„	„	17.85	23.36	1.20	48.33	6.27	2.99	4.55	58.83	
40	Mittel von mehreren	1879	12.65	22.63	1.50	51.11	8.68	3.43	4.14	58.50	*L. Grandeau*[10])
41	(15) Analysen	1880	15.55	21.47	1.43	51.68	5.82	4.05	4.06	61.19	
	Minimum		10.80	17.41	1.12	44.39	3.26	1.72	3.27	52.08	
	Maximum		19.70	29.86	2.66	53.40	11.30	4.72	5.37	62.65	
	Mittel		**14.76**	**24.27**	**1.61**	**49.01**	**7.09**	**3.26**	**4.56**	**57.48**	

II. Schmink- oder Vitsbohnen. (Phaseolus vulgaris.)

1	Tischbohnen v. Wien .	1846	13.41	24.71	—	—	3.34*)	3.76	4.47	—	*E. N. Horsford*[11])
2	Weisse Bohnen . . .	1846	15.80	24.67	—	—	3.44*)	3.37	4.59	—	
						Stärke				Stärke	
3	Schminkbohnen . . .	1851?	17.5	(22.0)	3.0	(41.0)	(8.0)	3.2	(4.27)	(49.70)	*Unbekannt*[12])
4	Kleine Bohnen . . .	1851?	12.5	(27.5)	2.0	(38.5)	(10.0)	3.0	(5.03)	(44.00)	
5	Schminkbohnen, Kideng	1852	13.00	19.75	1.22	—	—	3.56	3.63	—	*Th. Anderson*[13])
6	Weisse Bohnen . . .	1855	19.27	22.75	2.75	45.43	(5.24)†)	3.56	4.51	56.27	*Poggiale*[14])
						Stärke				Stärke	
7	?	?	15.0	26.9	3.0	(48.8)	—	3.5	5.06	(57.41)	*Boussingault*[15])
8	Aus Jekaterinoslaw (Südrussland)	1872	11.65	24.29	2.46	54.38	3.71	3.51	4.40	61.55	*R. Pott*[16])

[1]) Die landw. Versuchsst. Hohenheim 1871. S. 90.
[2]) Landw. Zeitschr. f. d. Reg.-Bez. Cassel 1873. S. 219.
[3]) Landw. Versuchsst. 1872. Bd. 15. S. 214.
[4]) Journ. f. Landw. 1874. S. 191.
[5]) Landw. Jahrbücher 1876. S. 513.
[6]) Tagebl. d. 48. Versamml. deutscher Naturforscher etc. 1875. S. 186.
[7]) Landw. Jahrbücher 1880. S. 660.
[8]) Journ. f. Landw. 1880. Bd. 28. S. 127.
[9]) Landw. Jahrbücher 1880. S. 811.
[10]) Comptes rendus des travaux du Congres international. Paris, 1881. S. 255.
[11]) Annal. d. Chem. u. Pharm. 1846. Bd. 58. S. 166. — *) Durch successives Behandeln mit 2 % tiger Schwefelsäure u. Kalilauge bestimmt.
[12]) Boussingault: Die Landwirthschaft 1851. S. 309.
[13]) Transact. Highl. Soc. 1853. März. S. 511.
[14]) Weender Jahresbericht 1855/56. II. 20. — †) Durch Diastase bestimmt.
[15]) Arch. d. Pharm. Bd. 207. S. 473.
[16]) Landw. Versuchsst. 1872. Bd. 15. S. 215.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Kohlehydrate %	Analytiker
9	Weisse Schminkbohnen	1877	8.33	22.56	1.06	45.40	4.34	4.09	4.29	49.53	*J. König u. C. Krauch*[1])
10	„ „	„	10.94	20.06	1.73	59.43	3.95	3.89	3.60	66.73	
	Mittel		13.74	23.21	2.14	53.67	3.69	3.55	4.32	62.22	

Erbsen.

1	Weisse Erbsen . . .	1849	13.60	24.87	—	—	—	2.40	4.61	—	*Th. Way*[2])
2	Daraus auf Thonbod. gez.	„	15.40	22.31	1.01	—	—	2.38	4.22	—	
3	„ „ Sandboden „	„	13.60	18.56	—	—	—	2.48	3.44	—	
4	Graue Erbsen	„	14.60	19.25	1.56	—	—	2.24	3.67	—	
5	Daraus auf Thonbod. gez.	„	16.60	21.68	1.54	—	—	2.40	4.16	—	
6	„ „ Sandboden „	„	16.40	20.50	1.04	—	—	2.14	3.96	—	
7	Kichererbsen	1856	15.2	21.8	(5.3)!	50.8	(4.2)*)	2.7	4.11	59.86	*Poggiale*[3])
8	Grüne Erbsen, entschält	„	12.7	21.7	1.9	57.7	(3.2)*)	2.8	3.98	66.09	
9	Gut Turneshof, Livland	?	11.84	24.29	—	—	(11.48)	2.08	4.41	—	*C. Schmidt*[4])
10		1858	Trocken	23.84	2.27	62.70**)	7.13	4.08	3.80	62.70	*R. Sachsse*[5])
11	Graue Felderbse . .	1852	11.94	23.87	3.30	—	—	2.52	4.34	—	*Anderson*[6])
12		„	13.63	19.12	1.72	—	—	2.04	3.54	—	
13	Aus England	1865	14.1	23.4	2.0	48.00	10.0	2.5	4.35	55.88	*A. Völcker*[7])
14		„	13.20	21.52	3.07	54.50	4.29	3.42	3.97	62.79	*J. Lehmann*[8])
15	Aus der Lausitz . . .	1869	16.64	23.07	2.28	49.35	5.66	3.00	4.43	59.20	*V. Hofmeister*[9])
16	Königsb. gr. Felderbse	1866	13.98	24.19	0.64	55.16†)	4.22	2.18	4.50	64.12	*M. Sievert*[10])
17	Gemeine Felderbse . .	„	16.43	22.08	1.86	52.66	5.21	1.76	4.23	63.01	*R. Brandes*[11])
18		1871	14.18	21.60	2.96	51.17	6.90	3.19	4.03	59.62	*E. Peters*[12])
19	Aus der Mark . . .	?	14.60	20.90	2.10	56.20	4.20	2.00	3.92	65.81	*Hellriegel*
20		?	13.50	23.80	1.60	—	—	2.80	4.40	—	*Boussingault*[13])
21	Erbsen aus Cherson (Südrussland)	1872	12.80	23.98	2.32	54.87	3.60	2.43	4.40	62.92	*R. Pott*[14])
22	Platterbsen a. „ (Südrussland)	„	11.01	27.14	1.88	53.04	3.87	3.06	4.88	59.60	
23	„ a. Jekaterinoslaw (Südrussland)	„	11.80	23.31	1.98	57.43	3.11	2.37	4.23	65.11	
24	Erbsenschrot	„	Trocken	26.81	1.83	66.18	2.59	2.59	4.29	66.18	*E. Wolff u. Kreuzhage*[15])
25		„	„	26.02	2.12	59.68	8.70	3.48	4.16	59.68	
26		1877	„	26.50	1.78	60.80	7.58	3.34	4.24	60.80	*E. Wildt*[16])
27		1875	„	28.56	1.82	60.15	6.23	3.24	4.57	60.15	*G. Kühn*[17])
28	Aus Provinz Sachsen .	?	13.20	21.80	2.10	54.40	6.10	2.40	4.02	62.67	*Grouven*[18])

[1]) Original-Mittheilung.
[2]) Journ. of the Royal Agric. Soc. of England. X. part. 2.
[3]) Chem. Centr.-Bl. 1856. S. 753. — *) Durch Diastase bestimmt.
[4]) Livländ. Jahrbücher der Landw. XVI. 2. Heft.
[5]) Habilitationsschrift. Leipzig 1872. — **) In diesen 6.50% Dextrin, 42.44% Stärke.
[6]) Pharm. Centr.-Bl. 1853. S. 333.
[7]) Farmers Magazine 1865. S. 527.
[8]) Sächs. Amtsbl. f. d. landw. Vereine 1865. S. 55.
[9]) Landw. Versuchsstat. Bd. 13. S. 9.
[10]) Zeitschr. d. landw. Centr.-Ver. d. Prov. Sachsen 1866. S. 103. — †) Darin 2.14% Zucker.
[11]) Landw. Versuchsstat. Bd. 3. S. 151.
[12]) Pr. Ann. d. Landw. 1871. Bd. 50. S. 6.
[13]) Arch. d. Pharm. 1851. S. 473.
[14]) Landw. Versuchsstat. Bd. 15. S. 214.
[15]) Landw. Jahrb. 1872. S. 553 u. Württemb. Wochenbl. f. Land- u. Forstw. 1873. S. 288.
[16]) Landw. Versuchsstat. Bd. 20. S. 180.
[17]) Sächs. landw. Ztschr. 1875. S. 156.
[18]) Dessen Vorträge über Agric.-Chemie 1872. I. Bd. S. 403.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	Sand %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Kohlehydrate %	Analytiker
29	Tischerbsen aus Wien	1846	13.43	24.21	—	—	6.46	2.75	—	4.47	—	Horsford[1])
30	Felderbsen von Giessen	„	19.50	23.49	—	—	4.83	2.24	—	4.67	—	
31	?	1859	16.90	24.06	3.00	46.14	6.70	3.20	—	4.63	55.52	H. Crusius[2])
32	Grüne Erbsen . . .	1861	14.30	23.15	3.56	50.05	6.04	2.90	—	4.32	58.40	H. Hellriegel[3])
33	Weisse „ . . .	„	14.30	21.87	2.06	51.64	7.33	2.80	—	4.08	60.26	
34	Desgl. Platterbse . .	1869	12.31	23.63	57.53		4.34	2.19	—	4.31	65.60	M. Siecert[4])
35	Desgl. desgl. . . .	1877	12.82	21.35	3.22	41.35	(14.65)	3.61	—	3.92	47.43	A. Pasqualini[5])
36	Weisse Kichererbse .	„	14.39	17.95	4.52	48.84	9.78	4.52	—	3.35	57.05	
37	Ohne Bezeichnung	1868	14.33	20.31	1.41	55.96	5.33	2.18	0.58	3.79	65.32	E. Heiden, Güntz, Bochmann, Voigt u. Wetzke[6])
38		1871	14.56	23.00	1.62	52.55	5.48	2.64	0.15	4.31	61.51	
39		„	16.05	23.58	1.56	49.98	5.62	2.98	0.23	4.50	59.54	
40		„	16.28	22.31	1 98	50.23	5.90	3.25	0.05	4.26	60.00	
41		1872	22.12	25.67	2.13	41.90	5.42	2.46	0.30	5.27	53.80	
42		„	14.22	24.63	1.44	51.25	5.57	2.79	0.10	4.59	59-75	
43		„	15.19	24.35	1.42	50.67	5.51	2.76	0.10	4.59	59.75	
44		„	16.38	24.01	1.40	49.97	5.43	2.72	0.09	4.59	59.76	
45		1875	15.46	26.12	1.70	45.94	7.83	2.63	0.32	4.94	54.34	
46		„	16.20	25.89	1.68	45.54	7.76	2.61	0.32	4.94	54.33	
47	Graue Erbsen (Tischerbsen aus Münster)	1877	16.97	22.00	1.24	52.35	4.78	2.66	—	4.24	63.05	J. König u. C. Krauch[7])
48	Grüne „ (Tischerbsen aus Münster)	„	13.12	21.44	0.98	56.91	5.06	2.49	—	3.95	65.50	
49	Gelbe „ (Tischerbsen aus Münster)	„	13.96	18.31	1.14	59.38	4.48	2.73	—	3.40	69.01	
50	Grüne „ (Tischerbsen aus Münster)	„	12.39	24.18	0.74	54.57	4.97	3.15	—	4.42	62.29	
51	Gelbe „ (Tischerbsen aus Münster)	„	13.76	20.50	0.74	58.09	4.14	2.77	—	3.81	67.36	
52	Amerikanische Erbsen	1879	20.85	20.08	1.28	50.51	4.34	2.94	—	4.06	63.82	S. W. Johnson[8])
53	„ „	„	19.20	23.02	1.37	48.07	5.03	3.31	—	4.56	59.49	
54		1880	11.38	21.66	1.77	55.80	6.92	2.47	—	3.91	62.97	H. Weiske[9])
55	Ungedüngt	1879	16.15	22.96	—	—	—	—	—	4.21	—	E. Wein[10])
	Gedüngt mit:											
56	Wasserlösl. Phosphors.	„	19.82	23.94	—	—	—	—	—	4.78	—	
57	Neutral. phosphors. Kalk	„	11.86	24.31	—	—	—	—	—	4.53	—	
58	Basisch „ „	„	15.95	21.81	—	—	—	—	—	4.15	—	
59	Phosphors. Thonerde .	„	17.35	22.38	—	—	—	—	—	4.33	—	
60	„ Eisenoxyd .	„	16.28	22.75	—	—	—	—	—	4.36	—	
61	Freier Phosphorsäure .	„	19.96	23.13	—	—	—	—	—	4.62	—	
	Minimum		11.01	17.16	0.63	45.73	2.20	1.79	—	3.40	53.80	
	Maximum		20.85	27.99	4.48	58.65	9.89	4.49	—	5.27	69.01	
	Mittel		14.99	22.85	1.79	52.36	5.43	2.58	—	4.31	61.60	

[1]) Ann. d. Chem. u. Pharm. 1876. Bd. 58. S. 166.
[2]) Landw. Versuchsstat. 1864. Bd. I. S. 101.
[3]) 4. u. 5. Bericht d. Versuchsstat. Dahme 1862. S. 34.
[4]) Landw. Zeitschr. d. Prov. Sachsen 1869. S. 170.
[5]) Ann. Staz. Agrar. d. Forlì 1877. S. 48.
[6]) Beiträge zur Ernährung des Schweines. 1876 u. 1878. I. u. II. u. Original-Mittheilung.
[7]) Original-Mittheilung.
[8]) Ann. Report of the Connecticut agric. Exper. Stat. 1879. S. 140.
[9]) Landw. Jahrbücher 1880. S. 205.
[10]) Zeitschr. d. landw. Vereins in Bayern 1880. S. 257.

Geschälte Erbsen.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Kohlehydrate %	Analytiker
1	Geschälte Erbsen . .	1877	12.73	21.12	0.82	60.94	2.64	1.75	3.87	69.83	*J. König u. C. Krauch*[1]

Linsen.

1	Linsen aus Wien . .	1846	13.01	26.50	—	—	—	2.26	4.87	—	*E. N. Horsford*[2]
2	?	1851	12.50	22.00	2.50	—	(12.0)	2.70	4.02	—	
3	?	„	12.50	25.00	2.50	—	—	2.20	4.57	—	*Boussingault*[3]
4	?	1852	12.70	28.25	2.23	—	—	4.87	5.18	—	
5	?	„	13.38	28.50	2.21	—	—	4.98	5.26	—	
6	?	„	10.58	28.38	2.25	—	—	2.98	5.08	—	*J. B. Lawes*[4]
7	?	„	10.03	26.13	1.35	—	—	4.87	4.65	—	
8	Grosse Schottische Linse	„	12.51	23.88	1.78	—	—	2.68	4.37	—	*Th. Anderson*[5]
9	Fremde Saat	„	12.31	24.38	1.51	—	—	2.79	4.45	—	
10		1856	15.40	29.00	1.50	44.00	(7.70*)	2.40	5.48	52.01	*Péligot*[6]
11	Aus Cherson (Südrussland)	1872	11.77	23.71	2.35	56.24	3.49	2.44	4.30	63.74	*R. Pott*[7]
12	„ Jekaterinoslaw (Südrussland)	„	11.17	26.43	2.28	54.08	3.27	2.77	4.76	60.88	
13	Tischlinsen . .	1877	13.41	24.31	1.18	54.86	3.92	2.32	4.49	63.36	*J. König u. C. Krauch*[1]
14	Tischlinsen . .	„	10.49	23.34	1.04	59.07	3.77	2.29	4.17	65.99	
	Mittel .		12.34	25.70	1.89	53.46	3.57	3.04	4.69	60.98	

Sojabohne.**)

I. Gelbe Sojabohne (Soja hispida tumida Var. pallida).

									Fett	
1		?	6.69	38.54	20.53	24.61	5.13	4.50	6.61	22.00	*Senff*[8]
2		?	7.14	38.04	16.88	27.79	5.58	4.62	6.55	18.18	
3		1877	14.00	32.32	16.76	26.56	5.57	4.79	6.01	19.49	*C. Caplan*[9]
4		„	Trocken	36.31	18.90	32.55	7.05	5.19	5.81	18.90	*E. Wildt*[10]
5		„	„	35.39	19.41	34.83	4.95	5.42	5.66	19.41	*Haberlandt*[11]
6	Original aus d. Mongolei	„	7.84	32.15	17.10	32.91	4.58	5.42	5.58	18.55	
7	Daraus 1. Ernte . . .	„	9.36	32.07	17.59	31.59	4.48	4.91	5.66	19.41	
8	2. „ . . .	„	7.89	32.58	17.49	—	—	—	5.66	18.99	*Fr. Schwackhöfer*[12]
9	Original aus China . .	„	7.96	31.26	16.21	34.59	4.57	5.23	5.43	17.61	
10	Daraus 1. Ernte . . .	„	8.62	34.81	18.55	28.84	4.37	4.83	6.09	20.30	
11	2. „ . . .	„	7.89	39.97	18.39	—	—	—	6.94	19.97	

[1]) Original-Mittheilung.
[2]) Ann. d. Chem. u. Pharm. 1846. Bd. 58. S. 166.
[3]) Boussingault: Die Landwirthschaft 1851. S. 309.
[4]) Journ. of the Royal agric. Soc. of England 1853. 14. 2. S. 498.
[5]) Pharm. Centr.-Bl. 1853. S. 333.
[6]) Chem. Centr.-Bl. 1856. S. 753. — *) Durch Diastase bestimmt.
[7]) Landw. Versuchsst. 1872. Bd. 15. S. 214.
**) Die Sojabohne ist in den letzten Jahren versuchsweise auch in Deutschland als Culturpflanze mit günstigem Erfolge angebaut worden und wird deren Samen zur Verwendung für Zwecke der menschl. Ernährung von einigen Seiten empfohlen.
[8]) E. Wein: Die Sojabohne als Feldfrucht. Journ. f. Landw. Ergänzungsheft zu Bd. 39. 1880. S. 10.
[9]) Ibidem u. Centr.-Bl. f. Agric. Chem. 1878. S. 594.
[10]) Landw. Centr.-Bl. f. Posen 1878. S. 119.
[11]) Wiener landw. Ztg. 1878. No. 2. S. 13.
[12]) Milchztg. 1878. S. 134 u. E. Wein: Die Sojabohne etc.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Fett %	Analytiker
12		1878	Trocken	40.19	16.99	—	—	—	6.43	16.99	*K. Zulkowsky*[1])
13		„	„	35.87	18.25	—	—	—	5.74	18.25	*Schröder*[1])
14		„	8.10	36.80	17.60	27.30	4.80	5.40	6.41	19.15	*Portele*[2])
15	Von Diluvialboden . .	„	15.20	28.63	16.21	30.84	4.38	4.74	5.40	19.12	*Klaskovics*[1])
16	„ Alluvialboden . .	„	13.50	25.94	17.94	33.16	4.45	8.82	4.80	20.74	
17	1878er Ernte . . .	„	7.07	34.50	18.27	—	—	5.81	5.94	19.66	*E. Wein*[1]),
18	1879er Ernte*) . . .	1879	11.54	35.12	17.89	—	—	4.61	6.35	20.22	
19	Aus China**) . . .	1880	9.00	35.50	16.40	—	(11.65)	—	6.24	18.02	
20	„ Ungarn**) . . .	„	10.16	27.75	16.60	—	(11.65)	—	4.94	18.48	*H. Pellet*[3])
21	„ Frankreich**) . .	„	9.74	31.75	14.12	—	(11.65)	—	5.62	15.64	
	Mittel	.	**9.51**	**33.41**	**17.19**	**29.99**	**4.71**	**5.19**	**5.70**	**19.00**	

II. Braune Sojabohne (Soja hispida tumida var castanea).

1	Original aus China . .	1877	7.46	33.26	17.45	31.78	5.31	4.02	5.75	18.85	*Fr. Schwackhöfer*[4])
2	Daraus 1. Ernte . . .	„	9.78	33.17	18.42	29.62	4.02	4.99	5.88	20.42	
3	„ 2. „ . . .	„	8.68	32.47	18.05	—	—	—	5.69	19.77	
4		„	Trocken	44.93	16.68	—	—	—	7.19	16.68	*K. Zulkowsky*[1])
5		„	„	36.12	17.50	—	—	—	5.78	17.50	*Schröder*[1])
6		1878	9.40	31.60	17.40	32.20	4.30	5.10	5.58	19.20	*Portele*[2])
7	1878er Ernte } Humoser	„	7.94	35.19	18.31	—	—	4.81	6.12	19.89	*E. Wein*[1])
8	1879er „ } Kalkboden	1879	12.17	34.37	18.16	—	—	4.59	6.26	20.68	
	Mittel	.	**9.24**	**34.20**	**17.35**	**29.99**	**4.52**	**4.70**	**6.03**	**19.12**	

III. Schwarze runde Sojabohne (Soja hispida tumida var. atrosperma).

1		1878	9.90	31.20	18.10	31.80	4.20	4.80	5.54	20.09	*Portele*[2])
2	1879er Ernte . . .	1879	12.59	34.62	16.19	—	—	4.72	6.31	18.52	*E. Wein*[1])
	Mittel	.	**11.24**	**32.91**	**17.14**	**29.82**	**4.13**	**4.76**	**5.93**	**19.31**	

IV. Schwarze längliche Sojabohne (Soja hispida platycarpa var. melanosperma).

1†)		?	12.88	35.00	13.60	29.92	4.40	4.20	6.43	15.61	*A. Carrière*[5])
2	1879er Ernte . . .	1879	12.55	36.56	14.68	—	—	4.68	6.69	16.79	*E. Wein*[1])
	Mittel	.	**12.71**	**35.78**	**14.14**	**28.53**	**4.40**	**4.44**	**6.56**	**16.20**	
	Gesammt-Mittel	.	**10.68**	**34.08**	**16.45**	**29.58**	**4.44**	**4.77**	**6.05**	**18.41**	

[1]) E. Wein: Die Sojabohne als Feldfrucht. Journ. f. Landw. Ergänzungsheft zu Bd. 39. 1880. S. 10.
[2]) Ibidem u. Centr.-Bl. f. Agric. Chem. 1878. S. 591.
*) Gesäet am 6. Mai, geerntet Mitte Oktober.
[3]) Compt. rendus 1880. Bd. 90. S. 1177. — **) Spielart ist nicht näher angegeben; Verf. führt die Analysen vorwiegend zu dem Zwecke auf, um zu zeigen, dass die Zusammensetzung der Pflanzen aus verschiedenen Ländern keinen grossen Schwankungen unterworfen ist.
[4]) Milchztg. 1878. S. 134 u. E. Wein: Die Sojabohne etc.
[5]) Journ. d'agric. pratique 1880. I. No. 13. S. 482. — †) Darin 19.40% Stärke + Zucker + Dextrin.

Lupinen. †)

I. Gelbe Lupinen.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Kohlehydrate %	Analytiker
1	Gelbe Lupinen	1866	12.70	32.69	—	34.70	15.50	4.40	6.10	39.75	*Hellriegel u. Lucanus* [1])
2	desgl.	?	13.00	29.90	5.88	32.54	15.19	3.49	5.50	37.40	*A. Beyer* [2])
3	desgl.	1870	13.82	37.25	5.34	25.11	14.72	3.76	6.92	29.14	*Dietrich und König* [3])
4	desgl.	?	12.20	28.30	5.00	36.40	14.10	4.00	5.16	41.46	*A. Stöckhardt* [4])
5	desgl.	?	14.30	36.30	6.30	26.50	12.70	3·80	6.78	30.92	*K. Eichhorn* [4])
6		1873	10.07	43.35	3.87	25.85	13.33	3.53	7.71	28.74	*F. Heidepriem* [5])
7	Halbreif	1870	10.82	36.76	3.70*)	28.87	16.50	3.96	6.60	32.37	*M. Siewert* [6])
8	Reif	„	9.45	39.13	4.66	32.73	11.45	3.58	6.91	36.15	
9	Auf reichem Diluvialboden bei Leipzig gewachsen	1874	12.00	40.04	—	—	12.79	3.84	7.28	—	*F. Stohmann* [7])
10		„	12.00	39.50	—	—	12.01	3.67	7.18	—	
11	Vollreif aus Pommern	1879	13.31	34.28**)	5.08	28.44	14.51	4.38	6.33	32.82	*O. Kellner* [8])
12	100 Stück Samen = 14.2 g	„	12.89	39.02	5.43	24.09	14.76	3.81	7.17	27.65	*E. Wein* [9])
13		„	19.07	36.22	3.85	20.42	13.60	6.34	7.16	25.85	*W. Henneberg und E. Kern* [10])
14		„	14.75	38.42	4.86	22.55	15.42	4.00	7.21	26.45	
	Mittel	.	**12.88**	**36.52**	**4.92**	**27.60**	**14.04**	**4.04**	**6.71**	**31.68**	

II. Blaue Lupinen.

1	Blaue Lupinen	?	12.30	22.00	5.60	43.80	12.20	3.20	4.01	49.94	*A. Stöckhardt* [11])
2	„ „	1870	16.19	21.66	4.90	44.65	10.23	2.58	4.13	53.28	*M. Siewert* [12])
3	„ „	„	16.32	21.75	5.60	42.76	10.17	2.55	4.12	50.98	
4	„ halbreif	„	9.30	19.75	2.43 †)	47.73	16.99	3.80	3.48	52.62	
5	Auf reichem Alluvialboden bei Leipzig gewachsen	1874	12.00	31.73	—	—	12.90	4.26	5.77	—	*F. Stohmann* [13])
6		„	12.00	32.12	—	—	12.40	2.65	5.84	—	
7	Vollreif aus Galizien	1879	12.03	26.94††)	6.19	41.76	10.57	2.51	4.90	47.47	*O. Kellner* [14])
8	Halbreif aus Posen	„	13.30	27.01††)	4.52	38.81	13.76	2.60	4.98	44.76	
	Mittel	.	**12.63**	**25.37**	**4.90**	**41.68**	**12.40**	**3.02**	**4.66**	**47.71**	

†) Die Lupinen bilden vorwiegend nur ein thierisches Futtermittel; neuerdings aber verwendet man sie auch zur Bereitung von Kaffee-Surrogat; aus dem Grunde mögen sie hier Platz finden.

[1]) Landw. Versuchsst. Bd. 7. 1866. S. 242.
[2]) Landw. Mntsschr. d. pomm. ökon. Gesellschaft. Bd. 16. S. 86.
[3]) Landw. Anzeiger f. d. Reg.-Bez. Cassel 1870. S. 8.
[4]) Die landw. Fütterungslehre von H. Settegast. S. 170.
[5]) Landw. Versuchsst. 1873. Bd 16. S. 5.
[6]) Zeitschr. d. landw. Vereins d. Prov. Sachsen 1870. S. 75. — *) Mit 0.35 % Alkaloid bei No. 7 und 0.60 % bei No. 8.
[7]) Mittheil. d. landw. Instituts d. Universität Leipzig 1875. S. 86.
[8]) Landw. Jahrbücher 1880. S. 979. — **) In der Trockensubstanz 6.836 % Stickstoff, davon 0.51 % in Form von Nicht-Protein-Stickstoff entsprechend 1.33 % Alkaloid.
[9]) Landw. Versuchsst. 1880. Bd. 26. S. 192.
[10]) Landw. Jahrbücher 1880. S. 811.
[11]) Die landw. Fütterungslehre von H. Settegast. 1. Aufl. S 170.
[12]) Ibid. u. Zeitschr. d. landw. Vereins d. Prov. Sachsen 1870. S. 75. — †) Mit 0.63 % Alkaloid.
[13]) Mittheil. des landw. Instituts d. Universität Leipzig 1875. S. 86.
[14]) Landw. Jahrbücher 1880. S. 979.

††) Es enthielt in der Trockensubstanz:

	No. 7	No. 8.
Gesammt-Stickstoff	5.310 %	5.527 %
Nicht-Protein „	0.41 „	0.503 „
Alkaloide	0.84 „	1 83 „

II. Mehl- und Stärkesorten etc.

Weizenmehl.

1. Feinstes Weizenmehl.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Kohlehydrate %	Analytiker
1°)	Feinstes Weizenmehl .	1860	15.54	8.00	1.07	—	—	—	1.52	—	v. Bibra[1])
2°)	desgl.	„	14.44	10.58	1.17	—	—	—	1.98	—	
						Stärke				Stärke	
3	Auszugmehl No. 0 aus Pest	1868	10.08	10.30	—	(72.14)	—	0.38	2.01	(80.23)	O. Dempwolf[2])
4	desgl. „ 1 aus Pest	„	10.62	11.57	—	(71.02)	—	0.42	2.07	(79.46)	
5	desgl. „ 2 aus Pest	„	10.49	11.68	—	(68.82)	—	0.45	2.09	(76.88)	
6	Weizenmehl „ 0 aus Münster	1877	14.64	8.06	1.24	74.11	0.35	0.60	1.51	86.82	J. König u. C. Krauch[3])
7	desgl. „ 0 aus Münster	„	14.84	9.00	0.96	74.27	0.31	0.62	1.69	87.21	
8	desgl. „ 0*) aus Münster	1879	14.76	9.44	0.54	74.38	0.37	0.51	1.78	87.26	G. Laube u. v. Wodzinsky[4])
9	desgl. „ 0 aus Münster	„	15.19	9.87	0.44	73.54	0.47	0.49	1.86	86.71	
10	desgl. „ 1*) aus Amerika	1880	12.79	12.31	1.19	73.14	0.07	0.50	2.26	83.87	S. W. Johnson[5])
	Mittel .		**13.34**	**10.18**	**0.94**	**74.75†)**	**0.31**	**0.48**	**1.88**		

2. Gröberes Weizenmehl.

1	Weizenmehl No. 2 aus Wien	1846	13.65	11.69	—	—	—	0.57	2.12	—	Horsford[6])
2	„ „ 3 aus Wien	„	13.73	19.17	—	—	—	0.97	3.44	—	
						Stärke					
3	Aus französ. Weizen . .	?	10.0	(11.0)†+)	—	71.5	—	—	—	—	Vauquelin[7])
4	Aus hartem Odessaw. .	?	12.0	(14.6)	—	56.5	(2.3)	—	—	—	
5	„ leichtem „ .	?	10.0	(12.0)	—	62 0	(1.2)	—	—	—	
6	Von Pariser Bäckern .	?	10.0	(10.2)†+)	—	72.8	—	—	—	—	
7	Aus besserem W. v. Luxor	?	13.00	7.81	1.14	—	—	1.30	1.42	—	A. Houzeau[8])
8	A. schlechterem W. „	?	12.55	8.00	1.18	—	—	1.85	1.42	—	
9°°)	Grobmehl	1860	14.25	12.78	1.26	—	—	—	2.38	—	v. Bibra[9])
10°°)	Speltmehl vom Ries . .	„	14.38	10.12	1.32	—	—	—	1.90	—	
11°°)	„ a. Mittelfranken	„	14.42	9.37	1.40	—	—	—	1.75	—	

---

[1]) v. Bibra: Die Getreidearten und das Brod 1861. S. 193.

°) Es enthielt:

	No. 1	No. 2
Zucker	2.33 %	2.31 %
Gummi	0.25 „	5.82 „

[2]) Jahresbericht f. Agric.-Chem. 1868—69. S. 748.

[3]) Original-Mittheilung.

[4]) Landw. Ztg. f. Westf. u. Lippe 1879. No. 45. — *) Nach dem neuen Mahlverfahren gewonnen, wobei das Mehl nicht zwischen Steinen zermahlen, sondern zwischen Walzen gequetscht und dann zwischen Desintegratoren zerkleinert wird.

[5]) Ann. Report of Connecticut agric. Exper. Stat. 1880. S. 85.

†) Unter Zugrundelegung der vorstehenden 2 Bestimmungen von Zucker, Gummi + Dextrin würden die N-freien Extractstoffe zerfallen in:

Zucker	Gummi + Dextrin	Stärke
2.35 %	3.06 %	69.34 %

[6]) Ann. d. Chem. u. Pharm. 1846. Bd. 58. S. 166.

[7]) Journ. de Pharm. VIII. S. 358. — ††) Als Kleber bezeichnet, der durch Auswaschen bestimmt ist.

[8]) Compt. rend. Bd. 68. S. 453.

[9]) Dessen Getreidearten und das Brod. 1861. S. 193. — °°) Es enthielt:

	No. 9	No. 10	No. 11
Zucker	2.35 %	1.41 %	1.75 %
Gummi	6.50 „	2.48 „	3.20 „

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stärke %	Holzfaser %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Stärke %	Analytiker
12	Auszugsmehl No. 3 . .	1867	10.14	11.92	—	68.39	—	0.48	2.12	(76.11)	O. Dempwolf[1])
13	Semmelmehle . .	„	10.42	12.38	—	67.30	—	0.58	2.21	(75.13)	
14		„	10.54	13.61	—	67.17	—	0.61	2.43	(75.08)	
15	Brodmehle . . .	„	10.75	14.55	—	65.63	—	0.76	2.61	(73.54)	
16		„	10.67	15.57	—	61.77	—	1.18	2.79	(62.15)	
17	Schwarzmehl	„	9.53	14.53	—	61.03	—	1.55	2.57	(67.46)	
18	Weizenmehl No. 1 aus England	1858	14.5	8.72	—	—	—	0.61	1.63	—	Lawes u. Gilbert[2])
19	„ No. 2 aus England	„	14.4	9.04	—	—	—	0.63	1.69	—	
20	„ No. 3 aus England	„	15.0	9.46	—	—	—	0.69	1.78	—	
						N-fr. Stoffe				Kohlehydrate	J. König u. Kellermann[3])
21	„ No. 2 Aus Muster i. W.	1876	14.13	11.12	1.62	71.13	1.19	0.81	2.07	82.83	
22	„ No. 3 Aus Muster i. W.	„	15.40	12.00	1.23	68.95	1.08	1.34	2.27	81.50	J. König u. C. Krauch[4])
23	„ No. 1 Aus Muster i. W.	1877	14.94	10.43	1.04	71.56	0.43	0.60	1.96	84.13	
24	„ No. 2 Aus Muster i. W.	„	13.47	10.50	1.63	72.97	0.58	0.85	1.94	84.33	
25	„ No. 1 . .	1879	13.11	12.63	1.98	70.00	0.95	1.33	2.33	80.56	G. Laube u. v. Wodzinsky[5])
26	„ No. 1 . .	„	13.89	12.56	1.24	69.99	1.26	1.06	2.33	81.28	
27	„ No. 2 . .	1880	12.89	14.12	2.01	—	1.22	1.44	2.59	—	Johnson[6])
	Minimum		9.53	7.74	1.06	—	0.44	0.46	1.42	—	
	Maximum		15.40	18.77	2.01	—	1.28	1.85	3.44	—	
	Mittel		12.65	11.82	1.36	72.23*)	0.98	0.96	2.16	82.69	

Weizengries (oder Griesmehl).

						Stärke					
1	Kochgriese . . .	1868	11.05	11.61	—	69.98	—	0.39	2.09	(78.67)	O. Dempwolf[1])
2		„	11.54	10.36	—	69.53	—	0.39	1.87	(78.60)	
						N-fr. Stoffe					
3	Grisemehl	1876	14.97	9.31	0.37	74.41	0.21	0.73	1.75	87.51	König und Hammerbacher[3])
	Mittel		12.52	10.43	0.38	75.95	0.22	0.50	1.90	86.82	

Graupen.

1		1876	12.82	7.25	1.15	76.19	1.36	1.23	1.33	87.39	König u. Hammerbacher[3])

Roggenmehl.

1*)		?	Trocken	(12.76)	—	—	—	(6.39)	—	—	Einhof[7])
2*)		?	„	(15.80)	—	—	—	—	—	—	Greif[7])

[1]) Jahresbericht f. Agric.-Chemie 1868/69. S. 749.
[2]) Chem. Society 1858. V. X. p. 31.
[3]) Zeitschr. f. Biologie 1876. S. 497.
[4]) Original-Mittheilung.
[5]) Landw. Ztg. f. Westf. u. Lippe 1879. No. 45.
[6]) Ann. Report of Connecticut agric. Exper. Stat. 1880. S. 85.
*) Unter Zugrundelegung der 3 Zucker- und Gummi-Bestimmungen zerfallen die N-freien Extractstoffe im Mittel in: Zucker 1.86%, Gummi 4.09%, Stärke 66.28%.
[7]) v. Bibra: Die Getreidearten u. das Brod. Nürnberg 1861. S. 286 u. 290. — *) Es enthielt:

No.	1	2	3	9	9	10
Zucker	2.28	10.40	3.00	3.47	3.03	2.50%
Gummi	11.08	7.20	11.00	4.10	6.32	7.26 „

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Kohlehydrate %	Analytiker
3°)		?	Trocken	(10.50)	3.5	—	(6.00)	—	—	—	*Boussingault*[1])
						Stärke					
4	Roggenmehl aus Wien	1846	13.78	10.34	—	52.51	—	1.15	1.87	—	*Horsford u. Krocker*[1])
5	„ aus Hohenheim	„	14.68	15.78	—	46.48	—	0.92	2.93	—	
6	„ von Schilfroggen	„	13.94	14.94	—	39.60	—	2.09	2.78	—	
7	„ von Staudenroggen	„	13.82	13.31	—	40.86	—	2.04	2.47	—	
8°)	„ aus Mittelfranken	1860	14.60	11.37	1.80	—	—	—	2.13	—	*v. Bibra*[1])
9°)	„ desgl.	„	14.53	12.94	2.51	—	—	—	2.42	—	
10°)	„ aus Unterfranken	„	14.40	12.31	2.38	—	—	—	2.30	—	
11	Aus schwerem Korn (fein)	1856	13.62	8.06	—	—	0.96	0.94	1.49	—	*G. Wunder*[2])
12	„ leichtem „ (fein)	„	14.12	8.19	—	—	1.19	1.12	1.41	—	
13	„ schwerem „ (Schwarzmehl)	„	11.40	11.88	—	—	1.76	1.56	2.15	—	
14	„ leichtem „ (Schwarzmehl)	„	11.03	12.44	—	—	2.46	1.86	2.24	—	
						N-fr. Stoffe					
15	Feines Roggenmehl	1877	13.38	9.06	1.42	74.53	0.63	0.98	1.67	86.04	*J. König u. Fr. Hammerbacher*[3])
16	Grobes „	„	15.02	9.19	1.63	69.86	2.62	1.69	1.73	82.21	
	Mittel		13.71	11.52	2.08	69.66*)	1.59	1.44	2.14	80.73	

Gerstenmehl.

1°°)	Aus Nürnberg	1860	14.01	13.93	2.23	—	—	—	2.59	—	*v. Bibra*[4])
2°°)	„ Cassel	„	15.00	12.57	2.17	—	—	—	2.37	—	
3	Gerstegries aus Münster	1877	16.16	8.75	0.73	73.79	0.11	0.46	1.67	88.01	*C. Krauch*[5])
4	desgl.	1878	14.14	8.31	0.81	75.19	0.83	0.72	1.55	87.57	
	Mittel		14.83	10.89	1.48	71.74†)	0.47	0.59	2.05	84.23	

Hafermehl (Hafergrütze).

1°°°)	Vom Spessart	1860	11.70	18.87	5.67	—	—	—	3.42	—	*v. Bibra*[6])
2°°°)		„	12.33	15.48	6.83	—	—	—	2.82	—	
3	Hafermehl	1880	10.49	12.50	5.26	66.77	2.29	2.69	2.23	74.62	*Emmerling*[7])

---

[1]) v. Bibra: Die Getreidearten u. das Brod. Nürnberg 1861. S. 286 u. 290. — [°]) Es enthielt:

No.	1	2	3	8	9	10
Zucker	3.28	10.40	3.00	3.47	3.03	2.50 %
Gummi	11.08	7.20	11.00	4.10	6.32	7.26 „

[2]) Amtsbl. d. landw. Vereine Sachsens 1857. S. 86.

[3]) Zeitschr. f. Biologie 1876. S. 497.

*) Nach vorstehenden 6 Bestimmungen enthält das Roggenmehl im Mittel 4.23 % Zucker u. 7.82 % Gummi; hiernach würden die N-freien Extractstoffe zerfallen in:

Zucker	Gummi	Stärke
3.89	7.16	58.61 %

[4]) v. Bibra: Die Getreidearten u. das Brod. Nürnberg 1861. S. 305. — [°°]) Es enthielt:

No.	1	2
Zucker	3.04	3.20 %
Gummi	6.33	6.74 „

[5]) Original-Mittheilung.

†) Unter Zugrundelegung vorstehender 2 Zucker- u. Gummi-Bestimmungen zerfallen die N-freien Extractstoffe in:

Zucker	Gummi	Stärke
3.11	6.52	61.11

[6]) v. Bibra: Die Getreidearten u. das Brod. Nürnberg 1861. S. 334. — [°°°]) Es enthält:

Zucker	2.19	2.24 %
Gummi	2.55	3.08 „

[7]) Zeitschrift f. Biologie 1876. S. 497. No. 4. Original-Mittheilung.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Kohlehydrate %	Analytiker
4	Hafergrütze	1876	13.16	12.00	5.34	64.40	2.71	1.99	2.21	74.62	J. König, Brimmer u. C. Krauch[1])
5	„	„	6.43	15.37	5.19	—	1.81	2.59	2.63	-	
6	„	1878	7.69	13.62	5.60	—	2.83	2.54	2.36	—	
7	?	?	8.70	(11.7)	7.5	64.4	(7.6)	1.5	(2.05)	70.52	Dujardin-Beaumetz[2])
	Mittel		10.07	14.66	5.91	64.73 *)	2.39	2.24	2.61	71.98	
	Buchweizenmehl.										
1	Friesisches Buchweizenm.	1868	15.39	9.96	1.98	59.84	(11.75)	1.08	1.88	70.72	J. W. Gunning[3])
2	Französisches „	„	15.29	9.16	1.96	61.36	(11.29)	0.94	1.73	72.44	
3	Holsteinisches „	„	15.17	8.63	1.63	65.12	(8.63)	0.82	1.63	76.77	
4		1846	15.12	(5.78)	—	—	—	0.93	(1.09)	—	Horsford u. Krocker[4])
5[00])	Buchweizengries aus Nürnberg	1860	12.75	(2.56) ?	0.94	—	—	—	(0.47)	—	v. Bibra[4])
6[00])		„	13.75	(3.45) ?	1.30	—	—	—	(0.62)	—	
7	Buchweizenmehl . . .	1876	13.84	9.44	3.32	70.44	0.89	2.07	1.75	81.75	J. König, C. Brimmer u. C. Krauch[5])
8	Buchweizengrütze . . .	„	14.50	9.31	2.02	72.38	0.50	1.29	1.74	84.65	
9	Buchweizenmehl	„	14.20	8.18	1.34	74.82	0.40	1.06	1.53	87.20	
10[000])		1872	12.72	10.22	2.53	70.91	1.79	1.50	1.87	81.24	W. Pillitz[6])
	Mittel		14.27	9.28	1.89	72.46 **)	0.89	1.21	1.73	84.52	
	Seltenere Mehle.										
	Maismehl	1860	10.60	14.00	3.80	70.68†)		0.86	2.49	—	J. Stepf[7])
	Hirsemehl	„	10.30	9.81	3.80	71.78††)			1.75	—	v. Bibra[7])
	Erbsenmehl	?	16.8	25.1	54.9			3.2	4.81	—	C. Voit[8])
	„	?	12.4	26.5	58.2			2.9	4.84	—	
	(Erbsenmehl) Mittel	.	14.60	25.80	56.55			3.05	4.82		
	Bohnenmehl	1879	13.48	26.56	1.55	55.13		3.28	4.91	—	G. Heppe[9])
	Linsenmehl	1879	13.25	22.71	0.84	60.77		2.42	4.21	—	derselbe[9])

[1]) Zeitschr. f. Biologie 1870. S. 497. No. 3 u. 6. Original-Mittheilung.
[2]) Dingler's polytechn. Journ. Bd. 210. S. 477.
*) Unter Zugrundelegung vorstehender 2 Zucker- und Gummi-Bestimmungen zerfallen die N-freien Extractstoffe im Mittel in:

Zucker	Gummi	Stärke
2.26	3.08	59.39 %

[3]) Landw. Versuchsst. X. S. 188.
[4]) v. Bibra: Die Getreidearten u. das Brod. Nürnberg, 1861. S. 362 u. 363. — [00]) Es enthielt:

	No. 5	6
Zucker	0.91	1.20 %
Gummi	2.85	2.08 „

[5]) Zeitschr. f. Biologie 1876. S. 497. No. 9. Original-Mittheilung.
[6]) Zeitschr. f. analyt. Chem. 1872. S. 46. — [000]) No. 10 enthält:

	In Wasser löslich:				
Stärke	Dextrin	Zucker	Albumin	Asche	N-freie Stoffe
67.82	—	—	4.08	0.90	3.20 %

**) Unter Zugrundelegung vorstehender 2 Zucker- und Gummi-Bestimmungen zerfallen die N-freien Extractstoffe im Mittel in:

Zucker	Gummi	Stärke
1.06	2.95	68.45 %

[7]) v. Bibra: Die Getreidearten u. das Brod. Nürnberg, 1861. S. 350 u. 356.
†) Darin: Zucker 3.71 %, Gummi + Dextrin 3.05 %
††) desgl. 1.30 „ 10,00 „
[8]) Anhaltspunkte zur Beurtheilung d. sog. eisernen Bestandes. S. 9.
[9]) C. A. Meinert: Armee- u. Volksernährung. Berlin, 1880. I. Th. S. 191.

Stärkemehlsorten.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Stärke %	Analytiker
						Stärke					
1	Stärkemehl aus Mais	1854	16.0	0.69		82.93	—	0.33	0.13	98.73	J. Dean[1])
2	Stärkemehl aus Mais	„	11.9	2.37		85.30	—	0.43	0.43	96.84	J. Dean[1])
3	Tapioca	„	13.3	0.63		85.95	—	0.12	0.12	99.13	J. Dean[1])
4	Arrowroot	„	16.5	0.88		82.41	—	0.21	0.17	98.70	J. Dean[1])
5	Sago	„	12.8	0.81		86.11	—	0.19	0·15	98.75	J. Dean[1])
6	Weizen-Stärke	„	11.3	1.12		87.05	—	0.53	0.20	98.01	J. Dean[1])
7	Weisses Sagomehl	„	16.14	3.75		79.88	—	0.22	0.72	95.25	P. J. Maier[2])
8	Rothes „	„	18.83	2.57		78.06	—	0.53	0.51	96.17	P. J. Maier[2])
9	Blaues „	„	18.47	2.45		78.16	—	0.94	0.48	95.99	P. J. Maier[2])
10	Tapioca-Stärke	„	15.56	0.35		84.05	—	0.39	0.07	99.54	C. Krauch[3])
11	Maizena	„	14.32	0.47		84.94	—	0.27	0.09	99.14	C. Krauch[3])
12	Sago	„	13.00	Spur		86.50	—	0.50	Spur	99.43	J. König[4])
13	Deutsche Kartoffelstärke	1880	17.03	0.51*)	—	82.04	—	0.42	0.10	99.88	B. C. Niederstadt[5])
14	Französische „	„	16.07	0.63*)	—	82.92	—	0.38	0.11	98.80	B. C. Niederstadt[5])
	Mittel		15.09	1.21	—	83.31	—	0.39	0.23	98.11	

Kartoffelmehl.

1	Russisches	1880	13.34	1.68†)	—	84.03	—	0.95	0.31	96.96	B. C. Niederstadt[6])
2	„	„	16.50	0.59	—	82.04	—	0.87	0.11	98.25	B. C. Niederstadt[6])
3	„	„	17.11	1.88	—	79.33	—	1.68	0.36	95.71	B. C. Niederstadt[6])
4	„	„	20.33	0.66	—	78.44	—	0.57	0.13	98.46	B. C. Niederstadt[6])
5[9])	„	„	18.62	0.32†)	—	80.30	—	0.76	0.06	98.67	B. C. Niederstadt[6])
	Mittel		17.18	1.03	—	80.83	—	0.96	0.19	97.43	

Präparirte Mehle und Conserven.

Nudeln.

1		1854	9.9	9.69	—	—	—	0.98	1.71	—	J. Dean[7])
2	Sternform	1875	14.01	8.69	0.32	76.49	—	0.49	1.62	88.95	J. König u. B. Farwick[8])
3	Stengelform	„	15.86	8.19	0.29	75.06	—	0.60	1.56	89.21	J. König u. B. Farwick[8])
4		?	12.5	9.50	0.30	76.40	—	1.30	1.74	87.31	Boussingault[9])
	Mittel		13 07	9.02	0.30	76.77	—	0.84	1.66	88.31	

[1]) Value of different kinds of prepared vegetable food. Cambridge (Amerika) 1854.
[2]) Neues Jahrbuch f. Pharm. XXXI. S. 229.
[3]) Original-Mittheilung.
[4]) Zeitschr. f. Biologie 1876. S. 497.
[5]) Original-Mittheilung. — *) Incl. Faserstoffe.
[6]) Original-Mittheilung. — †) Incl. Spuren von Faserstoff. — [9]) Hierin Spuren von Butter- und Milchsäure.
[7]) Value of different kinds of prepared vegetable food. Cambridge, 1854.
[8]) Zeitschr. f. Biologie 1876. S. 497.
[9]) Arch. f. Pharm. Bd. 207. S. 473.

Liebig's Backmehl.*)

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Kohlehydrate %	Analytiker
1		1878	13.82	8.81	0.44	74.55	0.50	1.88	1.64	86.51	*C. Krauch*[1])

Liebig's Puddingpulver.**)

1	Vanille-Pudding . . .	1878	12.59	1.81	3.01	78.45	3.63	0.50	0.33	89.75	*J. König u. C. Krauch*[1])
2	?	„	13.35	2.37	3.73	79.32	0.44	0.79	0.44	91.31	
	Mittel		**12.97**	**2.09**	**3.37**	**78.93**	**2.04**	**0.64**	**0.38**	**90.53**	

Präparirtes Hafermehl oder Cond. Hafergrützsuppe.

1***)		1880	9.1	9.8	5.2	70.5	(5.4)	1.72	—	
2†)		1879	8.23	9.50	6.21	73.37††)	1.40	1.29	1.65	79.85	*J. König*[1])
3†)		?	8.7	11.17	7.50	71.6	—	1.50	2.20	—	*E. Jacobsen*[2])
	Mittel		**8.47**	**10.34**	**6.85**	**71.55**	**1.40**	**1.39**	**1.93**	**78.17**	

Sogen. condensirtes Griesmehl††) (für Suppen).

									Fett	
1		1877	7.92	7.56	7.65	60.53	4.87	11.47	1.31	8.31	*J. König u. C. Krauch*[1])
2		1878	9.48	7.64	14.47	55.78	1.23	11.40	1.35	15.99	
	Mittel		**8.70**	**7.60**	**11.06**	**58.16**	**3.05**	**11.43**	**1.33**	**12.15**	

Bohnentafeln.††)

1°)	1879	3.70	16.69	20.70	44.84	14.07	2.77	21.49	*H. Fleck*[3])

Linsentafeln.††)

1°)	1879	4.50	21.50	21.50	39.97	12.53	3.60	22.51	*H. Fleck*[3])

Erbsenpurée (oder sogen. condensirte Erbsensuppe).††)

1	Condensirte Erbsensuppe .	1877	7.58	16.93	8.98	53.44	1.34	11.73	2.93	9.72	*J. König u. C. Krauch*[1])
2	„ „ .	1878	8.08	15.81	24.41	36.78	1.69	13.23	2.75	26.55	

*) Durch Vermischen von Mehl mit Natriumbicarbonat und Calciummonophosphat hergestellt; die Probe ergab 0.49% Kohlensäure.

[1]) Original-Mittheilung.

**) Gemische von Stärkemehl mit Gewürzen.

***) Aus der internationalen Conservenfabrik in Berlin; wurde in Oberschlesien zur Zeit des Nothstandes 1880 vielfach in den Schulküchen und Suppenanstalten verwendet.

[2]) C. A. Meinert: Armee- u. Volksernährung. Berlin 1880. I. Thl. S. 196 u. 457.

†) W. C. H. Weibezahn in Fischbeck eingesandt; die Art des Präparirens nicht angegeben; die Probe enthielt in Wasser lösliche Substanzen: 1.14% Zucker, 2.48% Dextrin + Gummi, 1.05% Albumin, 0.79% lösliche Salze.

††) Gemische der betreffenden Mehle mit Fett und Kochsalz.

[3]) C. A. Meinert: Armee- u. Volksernährung. I. Thl. Berlin 1880. S. 453.

°) Von Alex. Schörke in Görlitz.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Fett %	Analytiker
3°)	Condens. Erbsensuppe .	1877	4.94	20.32	23.79	—		8.40	3.42	25.02	A. v. Loesecke[1])
4°°)	Erbsentafeln	1879	7.25	18.44	19.55	41.95		12.81	3.18	21.08	H. Fleck[2])
5°°)	„	„	6.30	19.03	20.20	41.93		12.54	3.24	21.56	
	Mittel (von 2—5)		**6.64**	**18.40**	**21.99**	**40.02**	**1.71**	**11.24**	**3.15**	**23.55**	

Kraftsuppenmehl oder Suppentafeln (hauptsächlich Erbsenmehl).

1°)	Kraftsuppenmehl . .	1877	6.66	20.26	1.88	68.11		3.09	3.47	2.01	A. v. Loesecke[1])
2°°°)	Suppentafeln	1879	11.41	21.00	3.05	53.17		11.37	3.79	3.44	G. Hepp[3])
	Mittel		**9.03**	**20.63**	**2.47**	**60.24**		**7.63**	**3.62**	**2.72**	

Leguminose (hauptsächlich Bohnenmehl).

1		1877	9.00	23.55	1.25	64.05		2.15	4.01	1.37	A. v. Loesecke[1])

Sogen. Kraft und Stoff.*)

1		1877	10.00	21.04	1.55	64.22		3.19	3.94	1.72	A. v. Loesecke[1])

Suppenpulver) (german Army food).**

1		1879	10.83	18.72	1.85	49.47	1.58	17.55	3.35	2.07	P. Wittelshöfer[3])
2		1878	11.71	20.31	2.43	46.61	1.84	17.10	3.68	2.75	E. Wildt[4])
	Mittel		**11.27**	**19.51**	**2.14**	**48.05**	**1.71**	**17.32**	**3.51**	**2.41**	

Suppentafeln.*)**

1		1880	9.87	16.27	17.07	44.23		12.56	2.88	18.94	C. A. Meinert[5])

Leguminosen-Fleischtafel.

1	Bohnen-Fleischtafel†) .	1879	10.98	28.12	2.59	52.79	1.96	3.56	5.05	2.91	J. König[5])
2	Desgl. ††)	1881	9.33	29.31	23.94	22.39	0.73	14.23	5.17	26.40	
3	Erbsen-Fleischtafel††) .	1879	12.09	31.18	3.08	47.50		6.15	5.68	3.50	

---

[1]) Archiv f. Pharm. 1877. I. Bd. S. 415. — [2]) Von Ferd. Scheller in Hildburghausen.
[3]) C. A. Meinert: Armee- u. Volksernährung. I. Thl. Berlin 1880. S. 453. — [3]) Von Alex. Schörke in Görlitz. — [3]) Von Dr. Naumann in Plauen.
*) Von der deutschen Warte für öffentliche Gesundheitspflege in Eisenach.
**) Dasselbe besteht aus Getreidemehl, Erbsenmehl, Fleischfasern, Gemüsetheilchen, Kochsalz etc.
[3]) Centr.-Bl. f. Agric.-Chemie 1879. S. 797.
[4]) Landw. Centr.-Bl. f. die Provinz Posen 1878. No. 9.
***) Bestehen aus Bohnen-, Erbsen-, Linsenmehl, Fett, Kochsalz unter Zusatz von Fleischextract; sie stammen aus der Berliner Conserven-Fabrik von L. Lejeune.
[5]) C. A. Meinert: Armee- u. Volksernährung. Berlin 1880. I. Thl. S. 449, 459 u. 460. — †) Besteht aus 84 Thln. Leguminosen- (Bohnen-) Mehl und 14 Thln. trockenem Fleischpulver; war von Ad. Brandt in Altona bezogen. — ††) Bestehen aus Bohnen- resp. Erbsenmehl mit getrocknetem Fleischmehl theils unter gleichzeitigem Zusatz von Fett und Kochsalz. No. 2 wurde mir freundlichst von Herrn Dr. C. A. Meinert übersandt; 125 g davon mit 1 l Wasser gekocht liefern eine kräftige, angenehm schmeckende Suppe.

Rumfordsuppe. *)

No.	Herkunft und Name	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Fett %	Analytiker
1		1879	11.73	16.18	1.87	56.33	1.15	12.74	2.93	2.12	*J. König* [1])

Haferoonserve mit Fleischextract.**)

1	Aus Russland	1880	9.73	17.75	5.68	52.06		14.81	3.14	6.29	*G. Heppe* [2])

Kartoffeloonserve mit Fleischextract.**)

1	Aus Russland	1880	9.94	12.18	0.84	72.27		4.77	2.16	6.93	*G. Heppe* [2])

Kohl mit Grütze.**)

1	Aus Russland	1880	5.40	12.82	5.53	67.58		8.67	2.17	5.85	*G. Heppe* [2])

Kindermehle.***)

A. Bisquit-Kindermehle.

						in kaltem Wasser: löslich	in kaltem Wasser: unlöslich				lösliche Kohlehydrate	
1	I. W. Nestlé in Vevey	1879	5.30	9.85	3.67	41.16	37.85	—	2.17	1.66	43.46	*N. Gerber* [3]) *und* [4])
2		Juni 1879	5.78	9.96	4.49	45.00	32.75	0.50	1.52†)	1.68	47.76	
3		1878	6.36	10.96	4.75	77.08		—	1.85	1.87	—	*Physik. Institut Leipzig* [5])
4		„	—	9.50	—	78.72		—	1.70	1.62	—	*Müller* [5])
5		„	9.55	9.50	3.91	75.36††		0.34	1.52†††	1.68	—	*J. König und Krauch* [5])
6		1877	5.00	8.00	4.88	—	—	—	1.59	1.35	—	*A. v. Lorsecke* [6])
7		1880	7.28	9.48	4.34	43.12	34.81	—	1.97	1.73	46.50	*H. Schmidt* [7])
	Mittel	.	6.55	9.61	4.34	42.89	34.41	0.43	1.77	1.65	45.89	

*) Besteht aus 13.5 % groben Fleischstücken, 31.8 % Graupen, 44.7 % feinem Mehl und 10.0 % Kochsalz.

[1]) C. A. Meinert: Armee- und Volksernährung. Berlin 1880. I. Th. S. 449, 459 und 460.

**) Conserven für die Russische Armee, präparirt von der Actien-Gesellschaft „Volksernährung" (Narodnoe Prodowolstwo).

[2]) C. A. Meinert: Armee- und Volksernährung. Berlin 1880. I. Th. S. 468 und 469.

***) Unter „Kindermehlen" sind Gemische von condensirter Milch mit präparirten Cerealien- oder anderen Mehlen zu verstehen.

[3]) Nach einer Zusammenstellung von N. Gerber: Milchstg. 1879. S. 359.

[4]) Ferner Forschungen auf dem Gebiete der Viehhaltung 1879. Heft 7. S. 324. — †) Es enthält:

	I	II	III	VI	VII	XII	XIII
	No. 2	No. 2	No. 3 und 4	No. 1 und 2	No. 1	No. 2	No. 1
Phosphor	0.39 %	0.43 %	0.33 und 0.35 %	0.38 %	0.36 %	0.68 %	0.16 %	0.42 %

[5]) Original-Mittheilung. — ††) Mit 5.31 % Milchzucker. — †††) Darin 0.63 % Kali, 0.42 % Phosphorsäure und 0.22 % Kalk.

[6]) Arch. f. Pharmacie 1877. I. Bd. S. 415.

[7]) Hannover'sche Mntsschr. wider die Nahrungsfälscher 1880. S. 52.

No.	Herkunft und Name	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	N-freie Extractstoffe in kaltem Wasser löslich %	N-freie Extractstoffe in kaltem Wasser unlöslich %	Holzfaser %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Lösliche Kohlehydrate %	Analytiker
1	II. Gerber & Co. in Thun	Sept. 1878	4.39	13.69	4.75	75.72		—	1.45	2.29	—	*v. Fellenberg*[1]
2		Juni 1879	5.52	12.33	4.42	44.32	31.56	0.50	1.35*)	2.08	46.91	*N. Gerber*[2]
	Mittel	.	**4.96**	**13.01**	**4.58**	**44.58**	**32.93**	**0.50**	**1.40**	**2.18**	**46.91**	
1	III. Anglo-Swiss Co. in Cham	1878	5.84	10.33	5.02	43.51	33.55	—	1.74	1.75	46.21	*N. Gerber u. P. Radenhausen*[1] *u.* [2]
2		Jan. 1876	7.79	8.84	5.44	48.50	27.95	—	1.46	1.53	52.69	
3		Juli 1879	6.34	10.02	7.08	39.82	34.48	0.50	1.75*)	1.71	42.41	
4		Sept. 1879	6.40	12.33	6.76	49.26	23.06	0.50	1.69*)	2.10	52.63	*H. Schmidt*[3]
5		1880	5.99	14.63	5.43	54.98	16.30	—	2.67	2.57	57.87	
	Mittel	.	**6.47**	**11.23**	**5.95**	**47.11**	**26.82**	**0.50**	**1.92**	**1.93**	**50.36**	
1	IV. Giffey, Schill & Co. in Rohrbach (Baden).	1877	4.22	12.86	4.34	47.68	29.94	—	1.78	2.14	49.78	*N. Gerber*[1]
2		„	6.51	10.56	—	—	—	—	1.75	1.79	—	*A. v. Loesecke*[4]
	Mittel	.	**5.37**	**11.71**	**4.29**	**47.11**	**29.75**	**—**	**1.77**	**1.97**	**49.78**	
1	V. Faust & Schuster in Göttingen	1877	6.29	10.71	5.03	48.62	27.59	—	1.76	1.82	51.89	*N. Gerber*[1]
2		„	6.63	10.96	4.75	39.12	36.69	—	1.85	1.87	41.89	*C. Flügge*[1]
3		„	6.00	11.46	3.39	—	—	—	1.79	1.94	—	*A. v. Loesecke*[4]
4		1880	7.20	10.92	4.52	44.22	31.11	—	2.03	1.88	47.65	*H. Schmidt*[3]
	Mittel	.	**6.53**	**11.01**	**4.42**	**44.06**	**32.12**	**—**	**1.86**	**1.88**	**47.14**	
1	Oettli-Vevey u. Montreux: Tablettenform	Juni 1879	7.72	9.21	4.93	42.60	33.19	0.50	1.85†)	1.59	47.25	*Gerber und Radenhausen*[1]
2	Oettli-Vevey u. Montreux: Mehlform	Juni 1879	6.07	11.00	5.39	42.00	33.39	0.50	1.65†)	1.87	44.71	
	Mittel	.	**6.89**	**10.11**	**5.16**	**42.30**	**33.29**	**0.50**	**1.75**	**1.73**	**45.98**	

B. Andere Kindermehle.

1	VII. Dr. N. Gerber's Lacto-Leguminose	Juli 1879	7.24	18.77	5.76	41.21	23.04	1.00	2.98†)	3.23	44.42	*dieselben*[2]
2		1880	5.42	14.57	5.39	45.13	26.91	—	2.57	2.46	47.72	*H. Schmidt*[3]
	Mittel	.	**6.33**	**16.67**	**5.58**	**43.17**	**24.37**	**1.01**	**2.87**	**2.85**	**46.07**	
	VIII. Liebig's Malto-Legumin	1879	9.42	20.47	1.34	16.25	49.41	—	3.01	3.61	17.95	*N. Gerber*[1]
	IX. Liebig's Kindersuppe	1877	40.44	8.41	0.82	48.61		—	1.71	3.38	—	*derselbe*[1]
	dgl. in Extractform†)	„	27.43	4.01	Spur	—	—	—	1.46	0.88	—	*A. v. Loesecke*[4]

[1]) Nach einer Zusammenstellung von N. Gerber. Milchztg. 1879. S. 359.
[2]) Ferner Forschungen auf dem Gebiete der Viehhaltung 1879. Heft 7. S. 324. — *) Siehe die Note [1]) Seite 113. — †) Von Ferd. Scheller in Hildburghausen.
[3]) Hannoversche Monatsschr. wider die Nahrungsfälscher 1880. S. 52.
[4]) Arch. f. Pharmazie 1877. I. Bd. S. 415.

No.	Herkunft und Name	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	N-freie Extractstoffe in kaltem Wasser löslich %	N-freie Extractstoffe in kaltem Wasser unlöslich %	Holzfaser %	Asche %	In der Trockensubstanz Stickstoff %	In der Trockensubstanz Lösliche Kohlehydrate %	Analytiker
1	X. Dr. Frerich's	1878	—	16.80	—	53.02	21.50	—	2.00	2.90	57.21	*H. Hager*[1])
2	Kindermehl	1879	7.32	14.88	4.26	71.09		—	2.45	2.57	—	*Fr. Soxhlet*[1])
	Mittel	.	**7.32**	**15.84**	**4.26**	**50.05**	**20.31**	—	**2.22**	**2.73**	**53.98**	
1	XI. Sambuc's	1877	6.39	10.12	0.88	52.42	29.93	—	1.04	1.73	56.00	*N. Gerber*[1])
2	Dextrinmehl	„	6.53	10.59	0.62	63.50	17.75	—	1.01	1.81	67.93	*Piccard*[1])
	Mittel	.	**6.46**	**10.36**	**0.75**	**57.96**	**23.45**	—	**1.02**	**1.77**	**61.97**	
	XII. Kindermehl v. Uslar u. Polstorf	1877	6.73	11.51	—	79.97		—	1.79	1.97	—	*A. v. Loesecke*[5])
1	XIII. Dr. Ridge-London (grösstentheils aus Hafermehl)	1877 Juni	3.98	9 05	1.95	8.12	75.47	—	1.13	1.51	8.46	*Gerber u. Radenhausen*[1]) *und* [3])
2		1879	9.64	6.38	1.15	6.64	74.75	1.00	0.44*)	1.13	7.35	
	Mittel	. Juni	**6.81**	**7.72**	**1.55**	**7.38**	**74.73**	**1.03**	**0.78**	**1.32**	**7.91**	
	XIV. Lobb in London	1879	9.47	11.29	6.81	35.81	34.59	0.50	1.53*)	1.99	39.55	*dieselben*[3])
	XV. Dr. Coffin in New-York .	1877	8.29	17.15	1.59	35.12	34.82	—	3.02	2.99	38.29	*N. Gerber*[1])
	XVI. Arrow-Root-Kinderzwieback von H. Schmidt . . .	1877	6.66	8.17	2.32	81.96		—	0.89	1.40	—	*A. v. Loesecke*[5])

Mehl-Extracte.**)

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Kohlehydrate löslich Zucker %	Kohlehydrate löslich Dextrin %	Kohlehydrate unlöslich %	Asche %	In der Trockensubstanz Stickstoff %	In der Trockensubstanz Kohlehydrate %	Analytiker
1	Gerstenmehl oder Malzextract	1881	2.02	7.02	0.22	32.02	56.00	0.42	1.64†)	1.14	89.74	*E. Geissler*[4])
2	Weizenmehl-Extract .	„	4.06	6.53	0.20	25.06	60.06	0.61	2.10†)	1.08	78.31	
3	Leguminosen- „ .	„	1.95	13.45	0.30	28.08	47.05	2.00	5.30†)	2.19	76.62	

Kleber - Bisquit.

						N-freie Extractstoffe				
1	Bisquit (rund) aus Paris	1877	9.1	44.9	3.6	40.2	2.2	7.90	44.22	*v. Loesecke*[5])
2	desgl. gespalten	„	10.7	22.9	3.1	61.9	1.4	3.09	69.31	*J. Boussingault*[6])
3	Kleber-Macaroni	„	12.2	21.3	1.0	64.7	0.8	3.89	73.76	
	Mittel		**10.67**	**29.70**	**2.57**	**55.59**	**1.47**	**5.29**	**62.43**	

[1]) Nach einer Zusammenstellung von N. Gerber: Milchztg. 1879. S. 359.
[2]) Arch. f. Pharm. 1877. I. Bd. S. 415.
[3]) Ferner Forschungen auf dem Gebiete der Viehhaltung 1879. Heft 7. S. 321. — *) Von Ferd. Scheller in Hildburghausen.
**) Von Gehe & Co. in Dresden in den Handel gebracht.
[4]) Repertorium f. analyt. Chemie 1881. Bd. I. S. 150. — †) Darin: Phosphorsäure No. 1 0.55% 2 0.81% 3 0.88%
[5]) Arch. f. Pharm. 1877. Bd. I. S. 415.
[6]) Ibidem. Bd. 207. S. 473.

Kleber-Brod.*)

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	In der Trocken-substanz: Stick-stoff %	In der Trocken-substanz: Kohle-hydrate %	Analytiker
1	Von P. Ossion-Paris . .	1879	9.60	57.62	1.61	29.71	—	1.46	10.19	32.86	K. Birnbaum[1]
2	Kleberbrod (Von Bessermann & Herrschel i. Mannh.)	„	8.47	76.37	2.00	10.53	—	2.63	13.55	11.50	
3	Desgl. mit 10% Mehl (Von Bessermann & Herrschel i. Mannh.)	„	8.40	74.50	1.80	12.70	—	2.60	13.01	13.86	
4	Desgl. mit 10% Kleie (Von Bessermann & Herrschel i. Mannh.)	„	8.73	73.44	2.92	12.81	—	2.10	12.87	14.03	
5	Kleber-Mandelbrod*) (Von Bessermann & Herrschel i. Mannh.)	„	7.20	57.31	19.06	12.67	—	3.76	9.88	13.65	
6	Kleber-Inulinbrod*) (Von Bessermann & Herrschel i. Mannh.)	„	8.75	58.31	2.55	27.24	—	3.15	10.22	29.85	

Conditor-Waaren.

	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett (Aether-Extract) %	Zucker %	Sonstige N-fr. Stoffe %	Holzfaser %	Asche %	In der Trocken-substanz: Stick-stoff %	In der Trocken-substanz: Zucker %	Analytiker
Feiner Weizen-Zwieback .	1878	1.18	13.31	3.18	7.12	73.96	0.25	1.00	2.16	7.21	J. K. C. Kr.
Bisquits	1877	10.07	11.93	7.47	36.38	32.29	0.75	1.14	2.12	40.45	
Englische Bisquits . . .	„	7.45	7.18	9.28	17.02	58.08	0.16	0.83	1.24	19.47	
Lebkuchen	„	7.27	3.98	3.57	36.47	46.63	0.66	1.51	0.68	39.33	
Pfefferntüsse †)	1879	5.01	6.81	0.63	41.8%†)	40.29	0.42	1.98	1.15	47.12	
Cabin††)	1875	9.7	11.4	0.6	—	77.0	—	1.3	2.01	—	C. E.
Cakes††)	„	9.6	11.0	4.6	—	73.3	—	1.5	1.94	—	
Bonbons:						In Wasser unlösl. Rückstand, Stärke etc.					
Gewöhnliche Bonbons	1878	4.66	0.68	0.21	72.86	21.03	0.56	0.12	76.42		J. K. C. K.
Bessere „	„	5.86	1.63	0.18	81.69	10.16	0.58	0.27	86.77		
Frucht-Bonbons	1879	2.63	0.31	0.07	96.63	0.24	0.12	0.05	99.23		
Brust-Bonbons	„	4.63	0.50	0.13	94.25*†)	0.16	0.33	0.08	88.49		
Gummi-Bonbons . . .	„	7.24	2.12	0.55	87.62†*)	0.38	2.09	0.36	58.09		

*) Das Kleberbrod wird ebenso wie die Kleber-Bisquits wegen des geringen Gehaltes an Kohlehydraten vorwiegend für Diabetiker empfohlen; den bei No. 5 verwendeten Mandeln ist der Zucker entzogen; das Inulin (No. 6), aus Cichorien dargestellt, soll nach Dragendorff bei Diabetes-Krankheiten in Zucker übergehen.

[1]) Dingler's polytechn. Journal 1879. Bd. 233. S. 382.

[2]) Original-Mittheilung. — †) Aus Mehl, Zucker und Honig zubereitet mit 24.73% Traubenzucker.

[3]) K. Birnbaum: Das Brodbacken. 1878. S. 139. — ††) Weizenbisquitsorten aus Hamburger Fabriken.

*†) Darin 84.39% Malzzucker und 9.86% durch Schwefelsäure in Zucker überführbare Stoffe.

†*) Darin 53.89% Zucker und 33.73% Gummi etc.

III. Brod und Conditor-Waaren.

Brod.

Weizenbrod

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Zucker %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Kohlehydrate %	Analytiker
							Stärke	Gummi + Dextrin etc.				
1*)	Weisses Weizenbrod	Aus früherer Zeit	47.90	5.53*)	—	—	—	—	0.97	1.61	—	*Oppel*[1])
2*)	Weckenbrod		44.18	5.48*)	—	—	—	—	1.05	1.57	—	
3	Gewöhnliches Pariser Brod		41.21	7.75	—	—	—	—	0.84	2.11	—	*A. Payen*[2])
4	Weissbrod		36.5	7.0	0.2	—	—	—	1.0	1.76	—	*Boussingault*
5	Halbweissbrod		36.0	6.5	0.2	—	—	—	1.0	1.63	—	
6	Dgl. aus München 1.	1873	Trocken	13.62	—	—	—	—	—	2.18	—	*v. Kleist*[3])
7	„ „ „ 2.	„	„	12.37	—	—	—	—	—	1.98	—	
8	„ „ „ 3.	„	„	12.68	—	—	—	—	—	2.03	—	
9	Brod aus Hannover	„	37.57	5.87	—	—	—	—	1.40	1.50	—	*Alberti*[4])
10	Wasserweck, aus Nürnberg	1861	40.60	6.50	1.00	2.48	40.32	8.89	—	1.75	Stärke 67.88	*v. Bibra*[5])
11	„ Krume	„	(13.00)	9.25	0.61	3.61	59.24	14.00	—	1.70	67.88	
12	„ Rinde	„	45.50	4.81	1.00	1.70	39.52	7.30	—	1.41	—	
3	„ v. 81 g	„	42.20	6.34	0.90	1.60	42.55	6.20	—	1.75	—	
4	„ v. 79.5 „	„	45.10	5.31	0.84	2.30	38.93	7.36	—	1.55	—	
5	„ v. 81 „	„	42.7	6.47	—	2.15	—	—	—	1.81	—	
6	Weizenbrod aus kleineren Städten in der Umgeg. v. Nürnberg	„	46.3	5.76	—	1.61	—	—	—	1.71	—	
7	„	„	43.8	5.93	—	1.45	—	—	—	1.69	—	
8	„	„	40.9	5.73	—	2.29	—	—	—	1.55	—	
9	„	„	42.2	5.21	—	0.82	—	—	—	1.44	—	
	Weizenbrod											
)	Semmel a. München	„	40.3	7.49	—	—	—	—	1.36	2.01	—	*Meyer*[6])
	Semmel Gröberes Weizenbr. aus Münster	1876	26.39	8.62	0.60	—	62.98	0.41	1.00	1.87	85.56	*König u. Kellermann*[7])
		„	38.06	6.20	0.37	—	53.16	0.90	1.31	1.60	85.82	
	Semmel Gröberes Weizenbr. desgl.	1878	29.52	8.69	0.21	3.77	56.29	0.35	1.17	1.97	85.22	*Krauch*[8])
		„	35.95	7.58	0.10	4.47	50.47	0.33	1.20	1.89	85.77	

[1]) Dingler's polytechn. Journal. Bd. 120. S. 398. — *) Verf. giebt für No. 1 5.73%, No. 2 5.69% aber an.
[2]) Journ. de Pharm. XVI. S. 279.
[3]) Zeitschr. d. landw. Vereins f. Baiern 1873.
[4]) Hannov. land- u. forstw. Vereinsbl. 1873.
[5]) Die Getreidearten und das Brod. Nürnberg 1861. S. 446—161.
[6]) Zeitschr. f. Biologie 1871. S. 1.
[7]) Ibidem. 1876. S. 497.
[8]) Original-Mittheilung.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Zucker %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	In der Trocken-substanz: Stickstoff %	In der Trocken-substanz: Kohlehydrate %	Analytiker
25	Milchbrod . . .	1877	28.08	7.28	0.93	—	—	—	0.57	1.62	—	L. c. Loesecke[1]
26	Semmeln	„	31.85	(2.76)[2]	0.12	—	—	—	0.53	(0.65)	—	
27	Bosnisches W.-Brod	1881	53.72	6.59	0.32	2.03	34.97	0.78	1.59	2.28	80.00	F. Strohmer[1]
	Feineres Weizenbrod.											
	Mittel[*]		35.59	7.06	0.46	4.02	52.56	0.32	1.09	1.75	87.79	
	Gröberes Weizenbrod.											
	Mittel		40.45	6.15	0.44	2.08	49.04	0.62	1.22	1.65	85.84	
	Weizen-Zwieback.											
1	Aus Andalusien[**] .	1860	14.00	9.06	1.20	2.00	69.05	Gummi + Dextrin 4.40	—	1.69	—	v. Bibra[5]
2	„ Madrid[**] . .	„	15.00	6.62	0.99	1.25	71.85	4.05	—	1.25	—	
3	„ Burgos . . .	„	11.66	5.45	1.80	1.20	75.39	4.30	—	0.99	—	
4	„ Petersburg . .	„	14.00	9.72	0.90	2.50	60.89	11.32	—	1.79	—	
5	desgl.[***]	„	14.17	11.87	1.90	0.65	58.20	12.50	—	2.21	—	
6	„ der Schweiz .	„	13.33	9.11	0.30	2.60	69.12	5.25	—	1.68	—	
7	„ Zürich . . .	„	14.20	5.63	0.51	2.50	69.64	7.33	—	1 05	—	
8	„ Hamburg . .	„	11.42	9.13	0.73	1.90	72.67	3.85	—	1.66	—	
	Mittel		13.47	8.32	1.04	1.82	68.73	6.62	—	1.54	—	
	Roggenbrod.											
1	Roggenbrod . . .	?	48.57	5.30	—	—	—	—	1.78	1.65	—	Oppel[4]
2	Krume Roggenbrod	1860	46.44	8.89	0.57	1.40	Stärke 34.16	Gummi + Dextrin etc. 8.25	—	2.66	—	v. Bibra[5]
3	Rinde a. Nürnberg	„	(12.45	12.34	0.55	4.23	53.48	16.00)	—	2.26	—	
4	1 Tag alt Aus d. Umgegend	„	43.00	4.38	0.83	1.20	41.05	9.40	—	1.23	—	
5	desgl. v. Nürnberg	„	47.50	4.13	0.70	2.85	37.59	7.10	—	1.26	—	
6	3 Tage alt aus Unterfranken	„	47.00	3.49	0.78	5 70	32.82	10.10	—	1.05	—	

[1]) Arch. f. Pharm. 1877. Bd. I. S. 415.
[2]) Original-Mittheilung.
[*]) v. Bibra giebt in seinem citirten Buch im Mittel von 5 Analysen für den Stickstoffgehalt für Krume und Rinde derselben Brodsorten folgende Zahlen (auf Trocken-Substanz berechnet):

	Krume	Rinde
Stickstoff	1.498 %	1.476 %
Stickstoff-Substanz . . .	9.36 „	9.22 „

[3]) l. c. — [**]) Bei dem Weizenbrod aus Andalusien und Madrid lässt v. Bibra es dahin gestellt, ob dem Weizenmehl etwas Maismehl zugesetzt ist. — [***]) Der hohe Proteingehalt bei dieser Sorte Zwieback rührt nach v. Bibra vielleicht von einem Zusatz Milch her.
[4]) Dingler's polytechn. Journal. Bd. 120. S. 398.
[5]) v. Bibra: „Die Getreidearten u. das Brod". 1861. S. 436—468.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Zucker %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Kohlehydrate %	Analytiker
7	Aus Dörfern in der	1860	47.3	5.86	—	1.58	—	—	—	1.78	—	v. Bibra[1])
8	Umgegend von	„	47.0	4.71	—	1.23	—	—	—	1.42	—	
9	Nürnberg	„	42.7	4.58	—	1.74	—	—	—	1.28	—	
10	Roggenbr. a. Makow	1873	25.66*)	9.68	—	—	—	—	—	2.08	—	v. Kleist[2])
11	„ desgl. weiss	„	22.90	7.32	—	—	—	—	—	1.52	—	
12	„ v. d. Hanna, Mähren	„	28.42	3.94	—	—	—	—	—	0.88	—	
13	Roggenbr. a. d. Gebirge	„	28.24	5.04	—	—	—	—	—	1.12	—	
14	„ a. Emsdorf	„	29.27	8.04	—	—	—	—	—	1.83	—	
15	„ a. St. Genois	„	21.30	5.95	—	—	—	—	—	1.21	—	
16	„ aus Hinterpommern . . .	„	21.00*)	6.07	—	—	—	—	—	1.23	—	
17	Horsford-Liebig'sches**) Roggenbrod . . (Münchem)	1871	45.4	6.82	—	—	—	—	3.08	2.00	—	G. Meyer[3])
18	Gewöhnliches Roggenbrod . (Münchem)	„	46.3	9.22	—	—	—	—	2.21	2.75	—	
19	Roggenbrod a. Münster	1876	37.22	6.12	0.30	—	55.18	0.32	0.86	1.56	87.88	König und Brimmer[4])
20	desgl. aus Münster .	„	35.49	7.51	0.12	4.55	51.13	0.29	0.91	1.86	86.31	J. König u. C. Krauch[5])
21	Sogen. Paderbörner Brod aus Münster	„	38.32	7.20	0.10	2.62	50.36	0.39	1.01	1.87	85.89	
22	Süss-saures†) R.-Brod	1881	29.81	7.76	0.39	1.61	58.86	0.97	1.10	1.77	85.44	F. Strohmer[5])
23	Wiener Roggenbrod .	„	31.93	8.30	0.33	1.46	55.11	0.97	1.90	1.95	83.11	
	Mittel††)		42.27	6.11	0.43	2.31	46.94	0.49	1.46	1.69	85.31	

Roggen-Zwieback.

								Gummi + Dextrin etc.				
1	Aus Schweden . . .	1859	7.4	6.04	—	—	—	—	1.93	1.04	—	Th. Dietrich[6])
2	„ Bremen . . .	„	14.00	11.56	1.17	6.05	56.34	10.50	—	2.15	—	v. Bibra[6])
3	„ Stockholm . .	„	14.17	9.14	0.80	1.60	67.19	6.81	—	1.70	—	
4	„ „ (grober Roggenkuchen) . .	„	11.00	7.23	0.60	3.55	67.94	9.45	—	1.30	—	

[1]) v. Bibra: „Die Getreidearten u. das Brod". 1861. S. 436—468.
[2]) Jahresber. f. Agric. Chemie 1873/74. II. Bd. S. 225. — *) Die Brode waren nur theilweise frisch.
[3]) Zeitschr. f. Biologie 1871. S. 1. — **) Dieses Brod wird bekanntlich statt durch Hefe durch Kohlensäure gelockert, die sich aus dem zugesetzten Gemisch von doppelt kohlensaurem Natron und saurem phosphors. Kalk entwickelt.
[4]) Ibidem 1876. S. 497.
[5]) Original-Mittheilung. — †) No. 22 aus 1/3 gesäuertem und 2/3 ungesäuertem Teig, No. 23 in üblicher Weise aus demselben Mehl hergestellt.
††) Bei der Mittelwerths-Berechnung sind die Analysen von v. Kleist für die halbfrischen Brode nicht mit berücksichtigt.
[6]) v. Bibra: Die Getreidearten und das Brod etc. 1861. S. 436—468.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Zucker %	N-freie Extractstoffe %	+ Gummi Dextrin %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Kohlehydrate %	Analytiker
5	Aus Upsala (feines Roggenbrod) . .	1859	10.00	9.16	1.20	2.20	65.45	11.70	—	1.63	—	v. Bibra [1]
6	Aus Darlekarlien (feines Roggenbrod) .	„	13.33	9.06	0.70	5.50	46.61	24.50	—	1.67	—	v. Bibra [1]
7		1879	11.46	13.00	1.26	2.81	64.38	4.74 Holzfaser	2.38	2.35	75.89	J. König u. C. Krauch [2]
	Mittel		**11.62**	**9.31**	**0.96**	**3.65**	**67.66**	**4.73**	**2.09**	**1.69**	**80.68**	

Pumpernickel.

1[9])	Aus Westfalen . .	1860	(9.16)[*])	(6.50)	3.90	4.50	—	—	—	(1.14)	—	v. Bibra [1]
2	Aus d. Umgegend von Oldenburg . . .	1871	44.1	7.75	—	—	—	—	1.08	2.22	—	G. Meyer [3]
3		1873	(11.63)[*])	(6.38)	—	—	—	—	—	(1.16)	—	v. Kleist [4]
4	Aus Münster i. W. .	1877	43.26	6.12	0.93	—	46.63	0.17	1.89	1.74	—	J. König u. C. Krauch [5]
5	desgl. .	„	42.90	8.90	2.09	3.28	39.74	1.79	1.29	2.49	75.32	J. König u. C. Krauch [5]
	Mittel[**])		**43.42**	**7.59**	**1.51**	**3.25**	**41.87**	**0.94**	**1.42**	**2.15**	**79.74**	

Haferbrod.

1	Aus Schweden, ohne Hefe und Salz gebacken	1858	10.80	6.69	—	—	— Stärke	(9.4) Gummi + Dextrin etc.	2.50	1.20	—	Dietrich [6]
2	Aus dem Spessart .	1860	8.66	8.63	10.00	2.60	(65.59)	(4.25)	—	1.51	—	v. Bibra [6]
3	Aus Jusznyn } Gali-		11.03	9.62	—	—	—	—	—	1.73	—	v. Kleist [3]
4	„ Zavoya } zien	1873	22.85	4.97	—	—	—	—	—	1.03	—	v. Kleist [3]
5	Haferzwieback . . .	1879	11.87	12.06	2.60	5.83	58.58	5.35 Holzfaser	3.71	2.19	73.09	J. König [5]
	Mittel		**13.04**	**8.39**	**6.03**	**4.09**	**60.12**	**5.28**	**3.05**	**1.53**	**73.84**	

---

[1]) v. Bibra: Die Getreidearten u. das Brod etc. 1861. S. 436—468.
[2]) Landw. Ztg. f. Westfalen u. Lippe 1879. S. 438.
[3]) Zeitschr. f. Biologie 1871. S. 1.
[4]) Jahresber. f. Agric. Chemie 1873/74. Bd. II. S. 225.
[5]) Original-Mittheilung.
[6]) v. Bibra: Die Getreidearten u. das Brod 1861. S. 437 u. 462.
[9]) Verf. giebt in den Proben ausserdem 13.20 % Dextrin mit etwas Stärke an.
[*]) Diese Zahlen gelten für das lufttrockene Brod.
[**]) Bei der Mittelwerthsberechnung sind nur die Analysen No. 2, 4 und 5 berücksichtigt.

Gerstebrod.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Zucker %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Kohlehydrate %	Analytiker
1	Aus Niederbayern .	1860	11.78	5.44	0.50	3.90	73.35	(4.85)	—	0.99	—	*v. Bibra*[1])
2	Norra-Angermanland Dünnbrod (Gerstenmehl + Wasser) .	„	13.00	6.38	1.30	4.00	68.72	(6.40)	—	1.17	—	*v. Bibra*[1])
3	Gerste-Zwieback*) .	1879	12.55	16.18	1.47	6.09	55.63	4.29	3.79	2.96	70.58	*J. König*[2])
	Mittel		**12.44**	**9.33**	**1.09**	**4.66**	**64.40**	**4.29**	**3.79**	**1.71**	**80.71**	

Sonstige Brodsorten.

1[a])	Französ. Commisbrod	?	41.07	7.62	—	—	—	—	0.83	2.07	—	*A. Payen*[3])
2	Preuss. „	1879	36.71	7.47	0.45	3.05	46.36	1.51	1.46	1.89	78.07	*J. König*[4])

Schwedische Brodsorten.

3	Hafer-Roggenbrod 2 Hafer + 1 Roggen	In den 50ger Jahren	9.4	6.77	—	—	—	6.7	3.33	1.20	—	*Dietrich*[5])
4	Roggen-Blutbrod . .		11.8	9.58	—	—	—	2.50	2.57	1.74	—	*Dietrich*[5])
5	Rindenbrod**) . .		6.8	5.77	—	—	—	17.3	7.17	0.99	—	*Dietrich*[5])
6	Strohbrod***) . .		10.1	4.98	—	—	—	23.4	8.83	0.89	—	*Dietrich*[5])
7	Sauerampferbrod†) .		7.8	5.25	—	—	—	22.2	6.66	0.91	—	*Dietrich*[5])
8	Knochenmehlbrod††)		8.0	11.16	—	—	—	9.4	28.33	1.94	—	*Dietrich*[5])
							Stärke	Dextrin etc.				
9	Speisebrod d. Arbeiter in Stockholm . .		12.00	10.05	1.60	3.10	65.41	6.92	—	1.83	—	*v. Bibra*[5])
10	Feines Brod a. Gerste Weizen, Roggen (Norra-Angermanl.)		10.83	9.13	2.90	3.70	60.94	12.20	—	1.65	—	*v. Bibra*[5])
11	Gewöhnl. kleiehaltig. Br. ebendaher . .		11.50	7.19	0.70	2.50	64.26	13.62	—	1.30	—	*v. Bibra*[5])
12	Gew. Br. aus Gerste + Roggen ebend.		11.65	6.78	2.10	3.00	61.85	14.40	—	1.23	—	*v. Bibra*[5])
13	Knacke-Brod . . .		12.00	10.06	1.40	5.50	61.86	11.75	—	1.83	—	*v. Bibra*[5])
14	Knochenbrod . . .		10.00	10.97	—	—	—	8.66?	—	1.95	—	*v. Bibra*[5])

---

[1]) v. Bibra: Die Getreidearten u. das Brod 1861. S. 462 u. 467.
[2]) Original-Mittheilung. — *) Vermuthlich von einer Schiffs- oder Armee-Verproviantirung.
[a]) Poggiale hat nach v. Bibra: Die Getreidearten u. das Brod 1861. S. 401 das Commisbrod aus verschiedenen Ländern auf N-Gehalt untersucht mit folgendem Resultat (auf Trockensubstanz berechnet):

Commisbrod aus	Paris	Baden	Piemont	Belgien	Holland	Württemberg	Oesterreich	Spanien	Bayern	Preussen
Stickstoff	2.26	2.24	2.19	2.08	2.07	2.06	1.58	1.57	1.32	1.12 %
Stickst.-Subst.	14.12	14.00	13.69	13.00	12.94	12.87	9.87	9.81	8.25	7.00 „

Es ist jedoch aus den Angaben nicht ersichtlich, aus welchem Material das Brod dargestellt wurde.
[3]) Journ. de Pharm. XVI. S. 279.
[4]) Original-Mittheilung.
[5]) v. Bibra: Die Getreidearten und das Brod 1861. S. 436 u. 463—472, — **) Kiefer-Rinde + [illegible] — ***) Stroh (Hafer + Gerste-Aehren) + etwas Mehl. — †) Sommerampfersamen mit Waldkräutern + und Salz. — ††) Knochenmehl + Hafermehl.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Zucker %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Kohlehydrate %	Analytiker
15	Rindenbrod*) (aus Norra-Angermanl.) . .	In den 50ger Jahren	13.00	4.35	6.30	4.50	—	6.20	—	0.80	—	v. Bibra[1])
16	Rindenbrod von Elfdahl (Dalekarlien) . . .		12.00	4.53	—	—	—	7.23?	—	0.82	—	
17	Hungernothsbrod**) . .		13.33	9.14	—	—	—	3.43	—	1.69	—	

IV. Wurzelgewächse.

Kartoffeln.

No.			Fett							Analytiker
1	Weisse Kartoffeln (Giessen)	1846	79.95	2.49	—	—	—	0.90	1.59	—	C. N. Horsford[2])
2	Blaue „ „	„	68.94	2.37	—	—	—	1.07	1.27	—	
3	Zwiebelkartoffel	1861	70.70	2.01	(0.80)	—	(2.39)	1.10	1.10	—	R. Hoffmann[3])
4	Desgl. 27 mal entlaubt .	1864	(85.72	2.50	—	9.08	(1.76)	0.94)	2.80	63.59	Fr. Nobbe u. Th. Siegert[4])
5	14 „ „ . .	„	(84.12	3.07	—	10.29	(1.37)	1.15)	3.09	64.80	
6	4 „ „ . .	„	(84.60	2.35	—	10.52	(1.59)	0.94)	2.44	68.31	
7	2 „ „ . .	„	(84.47	2.44	—	10.44	(1.72)	0.93)	2.51	67.22	
8	1 „ „ . .	„	70.44	2.83	—	24.82	(1.06)	0.85	1.53	83.96	
9	1 „ „ . .	„	82.88	2.15	—	12.05	(2.10)	0.82	2.01	70.39	
10	1 „ „ . .	„	75.09	2.42	—	20.03	(1.69)	0.77	1.55	80.41	
11	Normal, nicht entlaubt .	„	71.77	3.10	—	22.71	(1.95)	0.88	1.76	80.45	
12	Desgl. desgl. . .	„	70.01	2.62	—	24.45	(1.69)	0.97	1.39	81.53	
13	Keine Düngung (Dalmahog-Kartoffel auf schwerem Boden)	„	74.44	0.81	—	—	—	1.06	0.51	—	Th. Anderson[5])
14	Superphosphat-Düngung	„	71.67	0.81	—	—	—	0.88	0.46	—	
15	Stallmist-Düng.	„	76.42	1.00	—	—	—	1.01	0.68	—	
16	Desgl.	„	78.20	0.50	—	—	—	1.11	0.37	—	
17	Keine Düngung (Regent-Kartoffel auf schwerem Boden)	„	75.33	0.87	—	—	—	1.06	0.56	—	
18	Superphosphat-Düngung	„	76.90	1.00	—	—	—	1.02	0.69	—	
19	Stallmist-Düng.	„	76.45	1.31	—	—	—	1.03	0.89	—	
20	Desgl.	„	75.77	1.00	—	—	—	1.09	0.66	—	
21	Ungedüngt (Dalmahog-Kartoffel auf moorigem Neuland)	„	80.11	1.50	—	—	—	0.53	1.21	—	
22	Superphos. + Guano	„	80.84	1.43	—	—	—	0.42	1.19	—	
23	Desgl.	„	82.86	1.31	—	—	—	0.44	1.22	—	
24	Desgl.	„	80.84	1.56	—	—	—	0.44	1.30	—	
25	Stallmist	„	78.22	1.68	—	—	—	0.94	1.23	—	
26	Desgl.	„	79.62	1.68	—	—	—	0.71	1.32	—	
27	Desgl. + Guano	„	80.41	1.43	—	—	—	0.69	1.17	—	

---

[1]) v. Bibra: Die Getreidearten und das Brod. 1861. S. 436 u. 463—472. — *) Föhrenrinde + Roggen. — **) Aus Stroh und Rinde.
[2]) Ann. d. Chem. u. Pharm. 1846. Bd. 58. S. 166.
[3]) Jahresbericht f. Agric.-Chemie 1861/62. S. 52.
[4]) Landw. Versuchsst. Bd. 6. S. 449.
[5]) Jahresbericht f. Agric.-Chemie 1864. S. 134.

No.	Bemerkungen		Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Kohlehydrate %	Analytiker
28	Stallmist	Regent-Kartoffel auf moorigem Neuland	1864	79.43	1.31	—	—	—	0.67	1.02		
29	Desgl.		„	81.24	1.25	—	—	—	0.83	1.07		
30	Dgl. + Superphosphat		„	77.25	1.43	—	—	—	0.77	1.01		
31	Superphosphat + Guano		„	79.34	1.25	—	—	—	0.66	0.97		
32	Desgl.		„	80.02	1.31	—	—	—	0.56	1.05		
33	Ungedüngt		„	78.97	1.43	—	—		0.65	1.09		
34	Superphosphat + Guano		„	81.96	1.37	-	—	—	0.78	1.22		
35	Ungedüngt	Regent-Kartoffel auf leichtem Boden	„	71.75	2.00	—	—		1.18	1.13		Th. Anderson[1]
36	Superphosphat + Guano		„	72.08	1.87	—	—		1.30	1.07		
37	Stallmist		„	76.47	1.50	—	—		0.92	1.02		
38	Desgl.		„	75.24	1.56	—	—	—	1.28	1.01	—	
39	Ungedüngt	Dalmahog-Kartoffel auf leichtem Boden	„	74.85	1.68	—	—		0.85	1.07		
40	Superphosphat + Guano		„	77.88	1.56	—	-	-	1.12	1.13	—	
41	Stallmist		„	77.00	1.50	Zucker			1.10	1.04	—	
42	Desgl.		„	73.06	1.87	Pectin	Stärke		1.22	1.11	—	
43	Rothe Zwiebel-Kartoffel		1857	71.52	[illegible]	8.24	16.55	0.89	1.08	0.97	-	H. Schenen[2]
44	Weissfleischige „		„	72.32	[illegible]	2.48	20.66	0.97	1.33	1.29	-	
						Fett	N-freie Stoffe					
45	Mineral. Düngung	Mittel aus je 7 Analysen	„	78.40	2.17	0.29	19.15	0.99	1.00	1.47	81.14	H. Grouven[3]
46	Stickstoffreiche D.		„	75.20	3.60	0.31	18.98	1.03	0.90	2.39	76.45	
47	Aus Möckern		1851	78.94	0.38	0.15	[illegible]	1.32	1.03	0.46	86.40	E. Wolff[4]
							Stärke					
48			1857	74.33	1.97	—	18.74	0.98	1.46	1.24	-	
49			1859	74.50	2.23	1.20	21.12	0.85	1.10	1.46		E. Grouven[5]
							N-freie Stoffe					
50			1865	74.39	[illegible]	1.27	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
51			1864	77.23	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	V. Hof[illegible]
52			„	68.29	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
53			1867	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
54			„	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
55			„	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
56			[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
57			„	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
58			„	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[1] [illegible]
[2] [illegible]
[3] [illegible]
[4] [illegible]
[5] [illegible]
[6] [illegible]
[7] [illegible]
[8] [illegible]
[9] [illegible]

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Kohlehydrate %	Analytiker
59		1867	75.00	2.40	0.20	20.00	1.40	1.00	1.54	80.00	*Ed. Peters*[1])
60		1872	81.68	2.03	0.08	14.86	0.52	0.83	1.77	81.11	*E. Wolff u. C. Kreuzhage*[2])
61		„	75.41	2.07	0.06	20.98	0.60	0.88	1.34	85.32	
62		1870	73.30	2.69	0.08	21.90	0.64	1.40	1.61	82.02	*E. Heiden*[3])
63	Sogen. weisse Sieberhäuser Kartoffel aus verschiedenen Orten Westfalens	1876	75.48	2.33	0.09	20.09	0.63	1.38	1.52	81.93	*J. König, B. Farwick u. C. Brimmer*[4])
64		„	75.21	1.82	0.09	20.99	0.80	1.09	1.17	84.67	
65		„	75.65	1.44	0.08	21.11	0.61	1.11	0.99	86.70	
66		„	76.74	2.18	0.07	19.52	0.60	0.89	1.50	83.92	
67		1874	Trocken	9.81	0.56	82.30	2.82	4.51	1.57	82.30	*H. Weiske u. E. Wildt*[5])
68	Riesen-Marmont-Kartoffel	„	71.60	1.62	—	22.8 (Stärke)	—	—	0.91	—	*P. Wagner*[6])
69		1873	71.24	2.20	0.34	23.63	1.26	1.33	1.22	82.16	*V. Hofmeister*[7])
70	Frühe Rosen-Kartoffel	„	75.80	1.15	0.15	18.28	0.27	0.80	0.80	79.71	*Birner*[8])
71	Späte „	„	73.86	2.08	0.20	20.22	0.34	0.86	1.27	77.35	
72		?	73.0	2.81	0.20	23.2 (Stärke)	—	0.80	1.66	—	*Boussingault*[9])
73*)		1872	76.69	1.63	0.05	19.86	0.90	0.87	1.15	84.19	*M. Märcker und E. Schulze*[10])
74*)		„	76.16	1.67	0.05	20.32	0.92	0.88	1.12	84.87	
75		1876	70.61	3.61	0.15	23.34	0.64	1.48	1.97	79.50	*v. Gruber, Güntz und Bochmann*[11])
76		„	74.08	2.04	0.04	21.76	0.65	1.41	1.26	86.95	
77		„	71.00	3.01	0.12	24.23	0.57	1.06	1.66	83.55	
78		„	70.88	2.32	0.09	24.11	1.07	1.47	1.27	82.80	
79		1877	Trocken	8.92	0.34	83.62	3.32	3.80	1.43	83.62	*E. Wildt*[12])
80		1879	„	11.06	0.46	81.07	2.85	4.56	1.77	81.07	*E. Wolff, C. Kreuzhage u. O. Kellner*[13])
81		„	„	8.40	0.27	85.70	2.04	3.59	1.34	85.70	
82		„	„	8.14	0.33	85.11	2.27	4.18	1.30	85.11	
83		„	„	11.63	0.36	80.45	3.55	4.02	1.86	80.45	
84		„	„	14.64	0.76	77.76	3.00	3.83	2.34	77.76	
85		„	„	12.65	0.51	81.12	1.90	3.82	2.02	81.12	
86		„	„	11.91	0.63	80.98	2.65	3.84	1.91	80.98	
87	Yam-Kartoffel	1879	71.23	2.06	0.25	25.14	0.75	0.67	1.15	87.38	*S. W. Johnson*[14])
88	Gewöhnl. Kartoffel	„	75.00	2.10	0.20	20.70	1.10	0.90	1.34	82.80	

[1]) Preuss. Ann. d. Landw. Mntshfte. 1867. Bd. 50. S. 6.
[2]) Landw. Jahrb. 1872. S. 540.
[3]) Sächs. Amtsbl. f. d. landw. Ver. 1870. S. 8.
[4]) Landw. Jahrb. 1876. S. 661 u. Jahresber. f. Agric.-Chemie 1873/74. Bd. II. S. 10.
[5]) Zeitschr. f. Biologie 1874. S. 6.
[6]) Bericht d. Versuchsst. Darmstadt 1874. S. 44.
[7]) Landw. Versuchsst. Bd. 16. S. 126.
[8]) Wchnschr. d. Pomm. ökon. Gesellsch. 1873. No. 4.
[9]) Archiv d. Pharm. Bd. 207. S. 473.
[10]) Journ. f. Landw. 1872. S. 61. — *) Es enthielt:

	In Wasser lösliche Stoffe: Stärke	Eiweissstoffe	Mineralstoffe	Sonstige Bestandtheile
No. 73	15.40	1.63	0.84	4.46 %
No. 74	16.20	1.67	0.88	4.32 „

[11]) Beiträge zur Ernährung des Schweines. Leipzig 1877.
[12]) Landw. Jahrbücher 1877. S. 180.
[13]) Ibidem 1879. I. Suppl. 1879. S. 127.
[14]) Annual Report of the Connecticut agric. Station 1879. S. 159.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Kohlehydrate %	Analytiker
89	Süsse Kartoffel	1879	(73.39	1.28	0.28	23.00	0.98	1.07	0.77	86.43)	*S. W. Johnson*[1])
90	Süsse Kartoffel	„	(65.96	0.45	0.30	29.72	2.50	1.07	0.21	87.31)	*S. W. Johnson*[1])
	Minimum		68.29	0.57	0.03	18.75	0.28	0.53	0.37	76.45	
	Maximum		(82.86)	3.66	0.31	21.24	1.37	1.45	2.39	86.70	
	Mittel		75.48	1.95	0.15	20.69	0.75	0.98	1.27	84.38	

Chunnos (Kartoffel-Conserve).*)

1	Aus Peru	1880	13.03	2.31**)	0.13	83.04***)	1.13	0.36	0.42	95.71	*E. Meist*[2])

Wurzel von Dioscorea alata und edulis.

1	Dioscorea alata . . .	1847	79.64	1.93	17.33†)		—	1.10	1.52	—	*A. Payen*[3])
2	„ edulis . . .	1877	60.72	4.48	0.35	32.47	1.09	0.89	1.82	82.66	*J. Moser*[4])

Bataten oder Igname (Dioscorea batatas).

1		1847	79.64	1.81	—	—	—	1.11	1.42	—	*A. Payen*[5])
2	Igname de Chine . .	1852	79.30	1.5	—	—	1.0	1.1	1.16	—	*Fremy*[6])
3	In Paris cultivirt . .	„	82.60	2.4	0.2	13.1	0.4	1.3	2.21	75.29	*Boussingault*[7])
4	„ . .	„	77.05	2.54	0.3	16.76	1.45	1.90	1.77	73.03	*Payen*[6])
5		1857	83.00	1.13	0.32	13.73††)	0.70	1.10	1.06	80.76	*H. Grouven*[7])
6[8])	Aus England im Herbst geerntet	1875	69.64	1.34	0.48	26.28	1.12	1.14	0.71	86.56	*C. Neubauer u. Oeconomides*[8])
7[8])	Aus England im Herbst geerntet	„	71.53	0.72	0.54	24.89	1.27	1.05	0.40	87.42	*C. Neubauer u. Oeconomides*[8])
8[8])	Aus England im Herbst geerntet	„	71.77	0.71	0.44	24.85	1.21	1.02	0.40	88.03	*C. Neubauer u. Oeconomides*[8])
9[8])	Aus England im Herbst geerntet	„	67.33	1.51	0.44	28.11	1.43	1.18	0.74	86.04	*C. Neubauer u. Oeconomides*[8])
10[9])	Von den Azoren . . .	1876	86.45	0.39	12.12		0.49	0.55	0.46	—	*Corenwinder*[9])
11[9])	Von Malaga	„	69.10	1.20	—	—	(10.12)	1.32	0.62	—	*Corenwinder*[9])
12[10])	Aus Amerika	„	73.39	1.28	0.28	23.00	0.98	1.07	0.77	86.43	*Johnson*[10])
	Mittel		75.90	1.38	0.35	20.31 [9])	1.02	1.04	0.91	84.27	

---

[1]) Annual Report of the Connecticut agric. Station 1879. S. 159.
*) Durch Pressen und Trocknen von Kartoffeln an der Luft gewonnen.
[2]) Chemiker-Zeitung 1880. S. 651. — **) Vom Gesammtstickstoff 0.4 % waren 0.08 % in Wasser löslich. — ***) Von den N-freien Extractstoffen mit 81.84 % Stärke sind in Wasser löslich 0.40 % Zucker, 0.60 % Dextrin, Gummi etc. u. 0.14 % Asparagin.
[3]) Compt. rendus XXV. 1847. S. 182. — †) Darin 4.79 % Rohrzucker, 0.18 % Lävulose, 25.19 % Stärke.
[4]) Landw. Versuchsst. Bd. 20. 1877. S. 113.
[5]) Journ. Pharm. XVI. S. 279.
[6]) Compt. rendus XV. Bd. 40. S. 128.
[7]) Chm. Centr.-Bl. 1857. S. 686. — ††) Dieselben bestanden aus 8.00 % Stärke, 1.92 % Gummi u. Dextrin, 0.72 % Zucker und 3.11 % Extractivstoffen.
[8]) Landw. Jahrbücher 1875. S. 625. — [9]) Es enthielt:

No.	6	7	8	9	10	11	12	Mittel
Traubenzucker	3.45	2.10	2.50	0.44	3.06	2.87	6.86	2.32 %
Stärke + Dextrin . . .	21.02	20.18	19.57	23.01	8.08	14.73	16.14	15.91 „
Sonstige N-freie Stoffe .	1.79	2.61	2.78	4.66	0.98	0.75	—	2.08 „

[9]) Annales agronom. 1876. II. Bd. S. 429.
[10]) American. Journ. of science. Bd. 13. S. 197.

Topinambur.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Zucker %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Kohlehydrate %	Analytiker
1		1850	76.04	(3.12)	0.20	—	17.5*)	1.50	1.29	(2.08)	74.50	*Payen und Poinsot*[1])
2		„	77.05	0.99	0.09	—	19.0**)	1.22	1.63	0.69	82.88	*Braconnot*[2])
3	1859er Ernte . .	1861	80.30	1.82	0.10	—	16.18	0.80	0.80	1.48	82.13	*Krocker*[3])
4	1860er „ . .	„	83.46	1.32	0.09	—	13.75	0.51	0.87	1.28	83.13	
5		1869	79.78	2.54	0.16	—	15.05	1.01	1.46	2.01	74.43	*L. Lenz*[4])
	Violette Spielart:											
6[5])	Dicke Knollen .	In den 60ger Jahren	80.65	2.24	—	—	14.00	2.03	1.05	1.85	72.35	*J. Nessler*[5])
7[5])	Kleine „ .		79.55	2.25	—	—	14.77	2.43	1.00	1.76	73.22	
	Gelbe Spielart:											
8[5])	Dicke Knollen .		79.05	2.07	—	—	15.99	1.55	1.34	1.58	76.32	
9[5])	Kleine „ .		80.49	2.26	—	—	13.95	2.23	1.07	1.85	71.50	
	Mittel		79.59	1.98	0.13	8.09	7.57†)	1.47	1.17	1.56	76.61	

Apios tuberosa de Candolle.

(Glycine apios Linné.)

		1840	57.6	4.5	0.8	—	33.55	1.3	2.25	1.70	79.13	*A. Payen*[6])

Wurzel von Chaerophyllum bulbosum.

1	Dieselben werden in Frankreich als Nahrungsmittel angebaut . . .	1842	63.618	2.600	0.348	—	29.834 ††)	2.100	1.500	1.14	82.00	*A. Payen*[7])

Cichorie (frisch).

1		1866	78.01	0.92	0.33	—	19.21	0.88	0.65	0.67	87.34	*H. Schulze*[8])
2		1858	72.07	—	—	6.17	—	—	—	—	—	*v. Bibra*[9])
3		1876	77.00	—	0.60	1.10	—	—	0.8	—	—	*Hassall*[10])
	Mittel		75.69	1.01	0.49	3.44	17.62	0.97	0.78	0.67	86.63	

---

[1]) Pharm. Centr. 1850. S. 54. — [2]) In diesen 14.70 % Zucker, 1.86 % Inulin, 0.92 % Pectinsäure, 0.37 % Pectin.

[3]) Ann. de Chim. et de Phys. XXV. S. 358. 2. Série. — **) In diesen 14.80 % unkryst. Zucker, 3.00 % Inulin und 1.22 % Gummi.

[4]) Wochenbl. d. Ann. d. Landw. 1861. S. 424.

[5]) Landw. Versuchsst. Bd. 12. S. 344.

[6]) Otto Birnbaum: Lehrbuch d. landw. Gewerbe 1875. Bd. IV. S. 136. — [6]) Es enthielt:

No.	6	7	8	9
Inulin	1.34	1.33	0.87	0.99 %
Traubenzucker	4.30	5.20	5.20	4.52 „
In Wasser lösliche N-freie Stoffe .	8.36	9.97	9.92	8.44 „

†) Unter Zugrundelegung der Zucker- u. Inulin-Bestimmungen zerfallen die N-freien Extractstoffe im Mittel in:

Zucker	Inulin	Sonstige N-freie Stoffe
8.09	1.56	6.01 %

[7]) Compt. rendus XVIII. S. 189.

[8]) Ibidem XLIII. S. 769. — ††) Darin 1.200 % Rohrzucker.

[9]) Landw. Versuchsst. Bd. IX. S. 203.

[9]) Der Kaffee u. seine Surrogate 1858. S. 75.

[10]) Food: Its Adulteration and the Methods for their Detection. London 1876. S. 174 u. 175.

Cichorie *)

(trocken und gebrannt).

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Zucker %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Kohlehydrate %	Analytiker
1[a])	Trocken	1878	6.89	6.56	0.41	22.20	—	6.36	4.99	1.13	—	*C. Krauch*[1])
2[a])	Desgl. und gebrannt	„	4.80	—	1.10	22.40	—	—	10.37	—	—	
3[aa])	Getrocknet . . .	1876	15.00	—	1.90	10.50[aa])	—	—	3.00	—	—	*Hassall*[2])
4[aa])	Gedörrt, gebrannt .	„	14.5	—	2.0	12.2[aa])	—	(28.4)	4.30	—	—	
5[aa])	Desgl.	„	12.8	—	2.2	10.4[aa])	—	(28.5)	6.80	—	—	
6[a])	Desgl.	1878	21.16	5.87	—	18.36	—	—	6.02	1.19	—	*J. König u. C. Krauch*[1])
7[a])	Desgl.	„	10.55	6.75	4.94	15.04	38.96	16.49	7.27	1.21	60.37	
	Mittel		12.16	6.09	2.05	15.87	46.71	11.00	6.12	1.18	71.24	

Runkelrübe.

							Gummi + Dextrin					
1	Runde rothe, geblattert	1855	89.49	0.93	—	5.08	2.60	0.87	1.01	1.42	—	*H. Rittthausen*[3])
2	Runde rothe, ungeblattert . . .	„	89.81	1.02	—	6.18	1.09	0.84	1.05	1.60	—	
3	Lange rothe, geblattert . . .	„	89.55	0.77	—	4.59	3.20	0.94	0.94	1.18	—	
4	Lange rothe, ungeblattert . . .	„	87.48	1.00	—	5.37	4.02	1.00	1.13	1.28	—	
5	Runde rothe v. durchschnittl. 21.96 g	„	89.78	0.73	—	4.86	2.81	0.89	0.94	1.14	—	
6	14.63 „	„	89.96	0.74	—	5.55	1.88	0.93	0.94	1.18	—	
7	9.88 „	„	86.89	0.61	—	6.12	4.38	1.08	0.91	0.74	—	
8	6.43 „	„	88.04	0.68	—	5.94	3.58	0.94	0.82	0.91	—	
9	Lange rothe, grosse	„	89.55	0.77	—	4.59	3.20	0.94	0.93	1.18	—	
10	„ „ kleine	„	85.83	0.79	—	8.77	2.21	0.49	0.91	0.89	—	
11			88.43	0.67	—	5.48	3.13	1.00	0.93	0.93	—	*derselbe*[4])

*) Hassall giebt in seinem Werk den Zuckergehalt in der natürlichen und gebrannten Cichorie wie folgt an:

	No. 1	2	3	4
Zucker in der trockenen natürl. Cichorie	22.76	30.49	35.23	35.02 %
„ in der gebrannten Cichorie . . .	11.96	15.96	17.96	9.86 „

[1]) Berichte der deutschen chem. Gesellsch. Berlin 1878. S. 277 u. Original-Mittheilung. — [a]) Es enthielt in Wasser lösliche Stoffe:

No. 1	2	6	7
73.39	62.60	53.66	63.63 %

[2]) Food: Its adulterations and the methods for their detection. London, 1876. S. 174 u. 175. — [aa]) Dazu kommt nach Verf. bei

No. 3	4	5
Gummi	20.8	9.5	14.9 %
Gebrannter Zucker .	—	29.1	24.4 „

[3]) Pharm. Centr.-Bl. 1855. S. 433.
[4]) Vierter Bericht d. landw. Versuchsst. Möckern 1855. S. 13 etc.

No.	Bemerkungen		Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Zucker %	N-freie Extractstoffe %	Cellulose + Pectinstoffe %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Kohlehydrate %	Analytiker
													Saftmenge
12	Ungedüngt		1859	—	1.11	—	5.58	—	2.30	0.97	—	—	97.70
	Gedüngt mit												
13	Kohlens. Kalk	Von Sandfeldern	1860	—	0.99	—	7.25	—	2.51	1.09	—	—	97.49
14	Kohlens. Kali	Von Sandfeldern	„	—	1.42	—	6.70	—	1.96	1.15	—	—	98.04
15	Salpeters. Kalk	Von Sandfeldern	„	—	1.60	—	5.17	—	1.83	1.14	—	—	98.17
16	Phosphors. Kalk	Von Sandfeldern	„	—	1.32	—	6.84	—	3.39	1.14	—	—	96.61
17	Dem Salzgemenge	Von Sandfeldern	„	—	1.41	—	5.68	—	1.86	1.06	—	—	98.14
18	Ungedüngt		„	—	1.20	—	7.36	—	2.29	1.08	—	—	97.71
	Gedüngt mit												
19	Kohlens. Kalk	Von Lehmfeldern	„	—	1.29	—	6.55	—	2.80	1.18	—	—	97.20
20	Kohlens. Kali	Von Lehmfeldern	„	—	0.95	—	6.58	—	2.35	1.07	—	—	97.65
21	Salpeters. Kalk	Von Lehmfeldern	„	—	1.10	—	5.49	—	1.75	1.09	—	—	98.25
22	Phosphors. Kalk	Von Lehmfeldern	„	—	1.37	—	6.36	—	2.02	1.31	—	—	97.98
23	Dem Salzgemenge	Von Lehmfeldern	„	—	1.16	—	5.83	—	2.36	1.16	—	—	97.64
24	Ungedüngt		„	—	1.19	—	6.35	—	2.85	1.81	—	—	97.15
	Gedüngt mit												
25	Kohlens. Kalk	Von Sandfeldern	„	—	1.25	—	7.20	—	3.21	0.84	—	—	96.79
26	Kohlens. Kali	Von Sandfeldern	„	—	1.14	—	7.29	—	3.35	0.88	—	—	96.65
27	Salpeters. Kalk	Von Sandfeldern	„	—	0.79	—	8.73	—	3.17	0.76	—	—	96.83
28	Phosphors. Kalk	Von Sandfeldern	„	—	1.06	—	7.19	—	2.88	0.93	—	—	97.12
29	Dem Salzgemenge	Von Sandfeldern	„	—	0.85	—	7.90	—	2.52	0.78	—	—	97.48
30	Ungedüngt		„	—	1.13	—	7.30	—	2.72	0.77	—	—	97.28
	Gedüngt mit												
31	Kohlens. Kalk	Von Lehmfeldern	„	—	0.80	—	8.25	—	2.78	0.77	—	—	97.22
32	Kohlens. Kali	Von Lehmfeldern	„	—	0.74	—	7.71	—	2.97	0.72	—	—	97.03
33	Salpeters. Kalk	Von Lehmfeldern	„	—	0.80	—	7.49	—	2.66	0.85	—	—	97.34
34	Phosphors. Kalk	Von Lehmfeldern	„	—	0.79	—	8.28	—	3.26	0.89	—	—	96.74
35	Dem Salzgemenge	Von Lehmfeldern	„	—	0.73	—	7.76	—	2.46	0.81	—	—	97.54
									Holzfaser				
36			1866	87.85	0.84	0.19	—	9.03	1.15	0.94	1.11	74.32	Stohmann [2])
37			„	89.10	1.10	0.10	—	7.90	1.00	0.80	1.61	22.48	Henneberg [3])
38			1867	84.13	1.61	0.12	—	12.17	1.17	0.80	1.62	76.69	J. Moser [4])
39			1868	87.38	1.07	0.17	—	9.36	1.02	1.00	1.36	74.18	Hofmeister [5])
40			„	88.42	1.78	0.06	—	8.74	1.05	0.95	2.46	75.47	E. Wolff [6])
41			1867	87.90	1.10	0.10	—	9.10	0.85	0.95	1.45	75.21	Ed. Peters [7])
42	Mittel aus 3 Analysen		„	87.52	1.02	0.20	—	8.63	1.38	1.25	1.31	68.53	Fritsche [8])
43			1871	89.17	1.47	0.06	—	7.62	0.76	0.92	2.17	70.36	E. Wolff [9])

Hartstein und Töpler [1])

[1]) Jahresbericht f. Agric.-Chemie 1860/61. S. 237 u. 1861/62. S. 225.
[2]) Preuss. Ann. d. Landw. Monatshefte. Bd. 43. S. 202.
[3]) Journ. f. Landw. 1866. S. 303.
[4]) Allgem. land- u. forstw. Ztg. 1867. S. 126.
[5]) Landw. Versuchsst. Bd. 11. S. 242.
[6]) Ibid. Bd. 10. S. 86.
[7]) Preuss. Annal. der Landw. Monatshefte. 1867. S. 6.
[8]) Jahresber. der Versuchsst. Pommritz 1867/68. S. 27.
[9]) Die landw. Versuchsst. Hohenheim 1871. S. 77.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Zucker %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Kohlehydrate %	Analytiker
44		1869	87.11	0.92	0.05	—	10.20	0.84	0.88	1.14	79.13	*G. Kühn* [1])
45		1873	86.36	1.32	—	—	—	1.18	0.95	1.55	—	*Th. Dietrich* [2])
46	Flaschenförmige Rübe	„	84.84	0.93	0.06	—	12.48	0.93	0.75	0.98	82.32	*U. Kreusler* [3])
47	Lange Futterrübe (etwas verholzt) . .	„	82.36	1.07	0.08	—	13.83	1.60	1.05	0.97	78.40	
48	Rothe lange Runkel aus Alt-	1862	84.20	1.10	—	—	—	1.21	1.13	1.11	—	*Dietrich* [4])
49*)	Steiger'sche Runkel morschen	„	88.45	1.61	0.09	—	7.85	1.03	0.90	2.23	67.97	
50		1874	Trocken	7.44	0.44	—	79.05	6.93	6.14	1.19	79.05	
51		„	„	6.13	0.87	—	79.24	7.65	6.11	0.98	79.24	*G. Kühn* [5])
52		„	„	7.94	0.53	—	78.53	6.01	5.10	1.27	78.53	
53		1876	„	5.22	0.68	—	83.18	5.73	5.19	0.84	83.68	*H. Weiske* [6])
54	Gelbe Rüben . . .	1875	89.01	1.75	0.22	—	6.88	1.19	0.95	2.55	62.60	*J. König u. Brimmer* [7])
55	Weisse Rüben . . .	„	89.22	1.58	0.21	—	6.31	1.47	1.21	2.34	58.54	
56		1877	86.54	1.11	0.06	—	10.53	0.90	0.86	1.32	78.23	
57		„	91.75	1.21	0.13	—	5.18	0.84	0.89	2.35	62.79	*A. Pagel* [8])
58		„	88.65	1.29	0.17	—	7.94	0.90	1.05	1.82	70.00	
59		1876	89.73	0.92	0.18	—	6.86	1.30	1.01	1.43	66.80	*R. Alberti* [9])
60**)		1878	Trocken	12.60	0.79	—	67.08	7.53	10.21	2.02	67.08	*E. Wolff C. Kreuzhage und O. Kellner* [10])
61**)		„	„	10.55	0.96	—	71.75	6.81	8.59	1.20	71.75	
62		„	„	13.60	0.56	—	70.35	7.04	8.45	2.18	70.35	
63	Aus Schleswig? . .	1879	86.04	1.33	0.15	—	10.53	0.82	1.13	1.52	75.43	*W. Kirchner* [11])
64	Rothe Riesenpfahlrübe Rübenboden	„	87.68	1.25	—	—	9.19	0.87	1.01	1.62	74.60	*P. Behrend und A. Morgen* [12])
65	Rothe Riesenpfahlrübe Sandboden	„	85.91	1.15	—	—	11.39	0.74	0.81	1.31	80.84	
66	gelbe olivenförmige Rübe Rübenboden	„	86.96	1.25	—	—	9.78	0.86	1.15	1.53	75.00	
67	gelbe olivenförmige Rübe Sandboden	„	82.06	1.02	—	—	15.03	1.05	0.84	0.90	83.78	
68 †)		1880	88.66	1.35†)	0.08	—	8.08	0.74	1.09	1.90	71.25	*M. Schrodt* [13])
69		„	86.92	0.57	0.17	—	10.71	0.63	1.00	0.70	81.88	*E. Kern u. A. Wattenberg* [14])
70		„	87.02	0.56	0.18	—	10.86	0.47	0.91	0.59	83.67	

[1]) Landw. Versuchsst. Bd. 12. S. 127.
[2]) Landw. Zeitschr. f. Kurhessen 1873. S. 219.
[3]) Erster Bericht d. Versuchsst. Hildesheim 1873. S. 28.
[4]) Erster Bericht der Versuchsst. Haidau 1862. S. 102.
[5]) Journ. f. Landw. 1874. S. 191.
[6]) Ibidem 1876. S. 84.
[7]) Jahresbericht für Agric.-Chemie 1875/76. II. Bd. S. 9.
[8]) Zeitschr. d. landw. Centr.-Vereins d. Prov. Sachsen 1877. S. 91.
[9]) Journ. für Landw. 1876. S. 84. — *) Diese Runkel enthielt 5.44 % Rohrzucker und 0.22 % Traubenzucker.
[10]) Landw. Jahrbücher 1879. I. Suppl. S. 137. — **) No. 60 enthielt 1.79 %, No. 61 = 1.34 % Salpetersäure.
[11]) Milchstg. 1879. S. 541.
[12]) Ztschr. d. landw. Centr.-Vereins d. Prov. Sachsen 1879. S. 49.
[13]) Milchstg. 1880. S. 641. — †) Mit 0.87 % reinem Eiweiss.
[14]) Journ. f. Landw. 1880. Bd. 25. S. 307.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Zucker %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Kohlehydrate %	Analytiker
71	Von stark verunkrautetem Boden	1880	88.63	0.93	0.05	5.49	3.24	0.91	0.75	1.31	76.78	*C. Böhmer*[1])
72		„	91.29	0.85	—	—	4.98	0.87	(2.01)*	1.56	57.18	*Th. Dietrich*[2])
	Minimum		82.06	0.53	0.05	5.17	7.03	0.46	0.72	0.69	57.18	
	Maximum		91.75	1.95	0.24	8.73	10.28	1.67	1.31	2.55	83.67	
	Mittel		87.71	1.09	0.11	6.53	2.73	0.98	0.95	1.42	75.34	

Zuckerrübe.

	Düngung:							+ Pectin			Zucker	
1	Kalisalpeter . . .	In den 50er Jahren	86.64	2.53	—	6.04	—	3.23	1.20	3.03	45.21	*G. Herth*[3])
2	Holzasche		87.55	2.66	—	6.37	—	1.71	1.44	3.42	51.16	
3	Chlorammonium . .		85.45	2.64	—	6.52	—	3.65	1.37	2.90	44.81	
4	Kochsalz		87.10	2.21	—	5.06	—	3.99	1.23	2.74	39.22	
5	Soda		87.52	2.36	—	5.21	—	3.34	1.42	3.03	41.75	
6	Schwefelsaur. Ammon		83.46	3.09	—	6.41	—	5.40	1.33	2.99	38.82	
7	Kohlensaures „		86.54	2.79	—	6.36	—	3.44	1.42	3.32	47.25	
8	Natronsalpeter . . .		85.36	2.55	—	7.86	—	2.82	1.23	2.79	53.69	
9	Pottasche		84.92	2.43	—	8.11	—	3.63	1.15	2.58	53.78	
10	Knochenmehl . . .		85.84	2.07	—	6.42	—	4.24	1.29	2.84	45.34	
11	Kalk		86.38	1.79	—	5.42	—	4.75	1.44	2.10	39.79	
12	Gyps		85.41	1.50	—	6.03	—	5.88	1.09	1.64	41.33	
13	Animal. Dünger . .		85.28	2.76	—	6.69	—	3.82	1.01	3.00	45.45	
14	Ungedüngt		83.38	2.55	—	9.6	—	—	0.70	2.45	54.15	*H. Rüthausen*[4])
15	Rapsmehl-Düngung . .		82.41	2.39	—	10.1	—	—	0.69	2.17	57.42	
16	Rapsmehl + Knochenmehl		82.83	2.17	—	10.7	—	—	0.65	2.02	62.32	
17	Desgl. desgl.		82.14	2.16	—	11.1	—	—	0.68	1.94	62.15	
18	Desgl. desgl.		80.72	2.22	—	11.2	—	—	0.64	1.84	58.09	
19	Knochenmehl		82.48	2.04	—	11.6	—	—	0.65	1.86	66.21	
20	Knochenmehl + Pottasche		81.26	2.39	—	12.1	—	—	0.87	2.04	64.52	
21	Rapsmehl + Pottasche + Holzasche . . .		82.93	2.36	—	11.0	—	—	0.67	2.21	64.44	
22	Schwefelsaures Ammon		82.63	2.23	—	11.1	—	Holz-	0.78	2.04	63.90	
23	Desgl. + Knochenmehl		83.61	2.19	—	10.8	—	faser	0.74	2.14	65.89	
24	Schles. Zuckerr. v. 1060 g	1855	81.77	0.85	—	11.21	—	(1.36)	0.94	0.75	61.49	*derselbe*[5])
25	„ „ „ 522 „	„	82.07	0.83	—	11.31	—	(1.26)	0.84	0.74	63.08	
26	„ „ „ 248 „	„	79.53	0.90	—	12.07	—	(1.52)	0.88	0.70	58.96	

[1]) Landw. Ztg. f. Westfal. u. Lippe 1880. S. 38.
[2]) Jahresber. f. Agric.-Chemie 1880. S. 410. — *) Die Asche war sandig.
[3]) Journ. f. pract. Chemie. Bd. 64. S. 129—147. Die Zahlen bilden das Mittel von je 4—6 Analysen, die von Rüben von verschiedenen Parzellen derselben Düngung entnommen waren.
[4]) Mittheilungen aus Waldau. I. Heft. S. 100.
[5]) Vierter und fünfter Bericht d. Versuchsst. Möckern 1855. S. 13. 1857. S. 1 u. 74.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Zucker %	Holzfaser %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Zucker %	Analytiker	
27		1855	81.92	0.84	—	11.26	(1.31)	0.89	0.74	62.28	*H. Rittshausen*[1]	
28		„	84.15	0.82	—	9.08	(1.05)	0.99	0.83	57.29		
29		„	86.68	1.23	—	4.95	(1.75)	0.99	1.48	37.15	*E. Wolff*[1]	
30	Geerntet am 30. October	„	75.20	2.20	—	15.00	(2.07)	1.30	1.42	60.48	*R. Hoffmann*[2]	
	Gedüngt:											Gewicht d. Rüben g
31	Chilisalpeter	1859	85.51	(1.27)	—	7.6	—	1.25	(1.40)	52.45	620	
32	Schwefelsaures Ammon	„	84.92	(1.13)	—	8.3	—	1.06	(1.20)	55.04	628	
33	Jauche	„	85.14	(0.94)	—	7.2	—	0.82	(1.01)	48.45	607	
34	Stallmist	„	85.41	(1.07)	—	6.2	—	0.97	(1.17)	42.50	630	
35	Peruguano	„	82.63	(1.12)	—	8.4	—	0.99	(1.03)	48.36	614	
36	Knochenmehl	„	83.45	(0.89)	—	10.3	—	0.69	(0.86)	62.24	608	
37	Superphosphat	„	84.82	(0.85)	—	10.8	—	0.73	(0.90)	71.15	600	
38	Oelkuchen	„	84.91	(0.80)	—	9.4	—	0.79	(0.85)	62.29	618	
39	Asche	„	84.29	(0.63)	—	9.4	—	0.83	(0.64)	59.83	631	
40	Gyps	„	84.25	(0.84)	—	10.2	—	0.79	(0.85)	64.73	580	
41	Gaskalk	„	84.73	(0.77)	—	10.1	—	0.88	(0.81)	66.14	590	
42	Beer's Guano	„	85.18	(0.89)	—	8.9	—	0.73	(0.96)	60.05	574	
43	Beer's compostirter Dünger	„	85.30	(0.87)	—	9.1	—	0.73	(0.95)	61.90	589	
44	Holleschauer Guano	„	85.00	(1.03)	—	9.8	—	0.79	(1.10)	65.33	640	
45	Poudrette	„	84.09	(1.84)	—	10.7	—	0.63	(1.85)	67.25	583	
46	Urfus-Frost's Dünger	„	84.68	—	—	7.0	—	0.91	—	45.69	648	
47	Desgl. mineralischer Dünger	„	84.13	(0.76)	—	10.0	—	0.82	(0.76)	63.01	602	
48	Ungedüngt	„	85.60	(0.61)	—	9.4	—	0.69	(0.68)	65.28	508	
49	Desgl.	„	85.17	(0.66)	—	10.3	—	0.73	(0.71)	69.45	552	
50	Desgl.	„	85.14	(0.73)	—	11.5	—	0.62	(0.78)	77.39	510	*C. W. Tod und A. Weld*[3]
51	Desgl.	In den 60er Jahren	83.91	2.19	—	10.06	—	0.79	2.18	62.56		
52	Knochenmehl		83.66	2.76	—	10.69	—	0.82	2.70	65.42		
53	Knochen-Superphosphat		83.90	2.37	—	10.42	—	0.79	2.36	64.72		
54	Knochenmehl		82.32	2.27	—	10.34	—	0.74	2.05	58.48		
55	Knochen-Superphosphat		82.91	2.46	—	9.88	—	0.81	2.30	57.81		
56	Chilisalpeter		82.29	2.26	—	11.77	—	0.89	2.04	66.46		
57	Schwefelsaures Ammon		83.16	2.46	—	10.36	—	0.88	2.35	62.11		*Bretschneider*[4]
58	Superphosphat + Holzasche		83.86	2.23	—	10.03	—	0.89	2.21	62.14		
59	Superphosphat		82.57	2.45	—	10.21	—	0.85	2.19	58.58		
60	Desgl. + schwefelsaures Ammon		82.19	2.26	—	11.90	—	0.68	2.03	66.82		
61	Desgl. + Chilisalpeter		82.48	2.35	—	11.33	—	0.79	2.15	64.67		

[1]) Vierter und fünfter Bericht d. Versuchsst. Möckern 1855. S. 13. 1857. S. 1 u. 74.
[2]) Journ. f. pract. Chemie. Bd. 91. S. 462.
[3]) Mittheil. d. k. k. mährisch-schles. Gesellsch. f. Ackerbau 1859. S. 135.
[4]) Mittheil. d. landw. Centralvereins f. Schlesien. 10. Heft. S. 51.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Zucker %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Zucker %	Analytiker
												Mittleres Gewicht einer Rübe g
	Düngung:											
62	Natronsalpeter . . .	In den 60ger Jahren	82.33	1.48	—	10.50	—	—	0.81	1.34	59.42	518
63	desgl. + phosphorsaurer Kalk . .		82.88	1.28	—	10.26	—	—	0.62	1.14	59.93	573
64	Natronsalpeter . . .		84.92	1.55	—	9.72	—	—	0.64	1.64	64.46	533
65	desgl. mehr . . .		82.76	1.41	—	11.57	—	—	0.68	1.30	67.11	573
66	desgl.		82.02	1.30	—	10.51	—	—	0.61	1.12	58.45	553
67	desgl. + phosphors. Kalk		82.69	1.51	—	10.72	—	—	0.66	1.40	61.93	557
68	Kalk		82.81	1.42	—	10.70	—	—	0.77	1.32	62.25	604
69	Natronsalpeter . . .		83.60	1.41	—	10.81	—	—	0.66	1.38	65.91	532
70	Ungedüngt		84.41	1.13	—	9.80	—	—	0.69	1.16	62.86	547
71	Phosphors. Kalk . . .		84.17	1.19	—	9.82	—	—	0.77	1.20	62.04	591
72	Natronsalpeter . . .		82.72	1.17	—	10.45	—	+	0.82	1.08	60.47	587
73	desgl.		82.99	1.58	—	11.19	—	Pectin	0.76	1.49	65.80	515
74	Kohlensaur. Kali . .	1862	86.68	1.99	—	7.13	—	2.71	1.49	2.39	53.38	
75	„ Natron . .	„	86.09	2.69	—	5.73	—	3.49	1.99	3.10	41.19	
76	„ Ammon .	„	79.56	4.10	—	4.17	—	10.62	1.54	3.21	20.40	
77	Phosphors. Kali . . .	„	83.13	3.06	—	11.21	—	1.03	1.58	2.91	66.45	
78	„ Natron . .	„	85.02	2.04	—	4.19	—	6.65	2.11	2.18	28.00	
79	„ Kali . . .	„	84.25	3.56	—	8.76	—	1.33	2.10	3.62	55.62	
80	„ Ammon-Magnesia	„	86.91	3.38	—	6.43	—	1.72	1.56	4.13	49.12	
81	Salpeters. Kali . . .	„	83.75	2.57	—	7.28	—	3.97	2.42	2.53	44.80	
82	„ Natron . .	„	83.26	2.55	—	7.00	—	5.27	1.91	2.44	41.82	
83	Chlorkalium	„	86.53	2.14	—	7.05	—	2.71	1.57	2.54	42.34	
84	Chlornatrium	„	87.49	2.59	—	6.62	—	1.14	2.15	3.31	52.92	
85	Chlorammonium . . .	„	84.88	3.46	—	8.98	—	1.01	1.67	3.66	59.39	
86	Schwefels. Kali . . .	„	84.15	3.42	—	7.86	—	3.32	1.29	3.45	49.59	
87	„ Natron . .	„	83.11	2.86	—	7.38	—	5.37	1.28	2.77	43.75	
88	„ Ammon . .	„	85.39	2.29	—	8.60	—	2.18	1.53	2.51	58.86	
89	Kiesels. Kali	„	86.78	3.45	—	5.51	—	2.43	1.82	4.18	41.68	
90	Ungedüngt	„	85.65	3.34	—	6.77	—	2.15	2.10	3.72	47.18	
91	desgl.	„	87.82	2.91	—	4.26	—	2.76	2.25	3.82	34.98	
92	Koppe's Zuckerrübe, gezogen in Altmorschen	„	83.95	0.89	0.11	10.56	1.70	1.81	0.95	0.89	65.79	
93		„	82.29	0.85	0.10	11.04	3.25	1.54	0.90	0.77	62.34	
94		„	81.88	0.76	0.09	12.58	2.51	1.30	0.83	0.67	69.43	
95		?	81.86	0.87	—	—		1.33	0.89	0.73	—	
96		„	81.00	1.10	—	—		1.40	0.80	0.93	—	
97		1873	83.69	1.29	0.07	13.49		0.91	0.55	1.26	—	

Bretschneider u. Küllenberg[1])

Fr. Nobbe[2])

Th. Dietrich[3])

E. Wolff

H. Grouven

U. Kreusler[4])

[1]) Vierter Bericht d. Versuchsstation Ida-Marienhütte. S. 36.
[2]) Landw. Versuchsst. Bd. 3. S. 176.
[3]) Erster Bericht d. Versuchsst. Haidau 1862. S. 102.
[4]) Erster Bericht d. Versuchsst. Hildesheim 1873. S. 28.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Zucker %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Zucker %	Analytiker
98		1873	80.10	0.99	0.14	16.53		1.13	1.11	0.80	—	*M. Fleischer u. K. Müller*[1]
99		1874	83.01	0.83	0.08	14.43		0.95	0.70	0.80	—	*E. Schulze*[2]
100		1873	Trocken	7.44	0.41	84.96		5.88	4.39	1.19	—	*E. Wolff u. C. Kreuzhage*[3]
101		1879	„	4.79	0.48	Zucker	Sonstige N-freie Stoffe	5.32	4.45	0.77	84.96	
	Minimum		75.20	0.67	0.07	3.28	—	0.90	0.54	0.67	20.40	
	Maximum		87.82	4.18	0.12	13.79	—	1.81	2.42	4.18	84.96	
	Mittel		83.91	2.08	0.11	9.31	2.41	1.14	1.04	2.09	57.86	

Mangoldwurzel.

						Zucker	Holzfaser + Pectinstoffe				
1	Dung. pr. 1 engl. Acker	1866	92.25	1.13	—	5.26		1.36	2.33	—	
2	1 Centr. Salz .	„	91.65	1.13	—	4.47	1.68	1.07	2.17	53.53	
3	2 „ „ .	„	90.67	1.21	—	5.25	1.57	1.31	2.08	56.27	
4	3 „ „ .	„	89.48	1.43	—	5.44	2.44	1.19	2.17	51.71	
5	4 „ „ .	„	90.14	1.09	—	5.63	2.04	1.09	1.77	56.59	*A. Völcker*[4]
6	Ungedüngt . .	„	90.79	1.20	—	4.66	2.18	1.16	2.17	50.59	
7	5 Centr. Salz .	„	90.03	1.55	—	4.37	2.63	1.32	2.49	43.82	
8	6 „ „ .	„	92.65	1.22	—	2.33	2.62	1.83	2.66	31.70	
9	7 „ „ .	„	89.86	1.62	—	4.56	2.69	1.26	2.56	44.97	
10	8 „ „ .	„	89.75	1.53	—	4.47	3.08	1.16	2.39	43.61	
11	Gelbe Kugelmangoldw.	1856	90.24	1.72	—	—	—	1.26	2.82	—	
12	Gelbe Mangoldw.	„	88.43	1.87	—	—	Holzfaser +	1.33	2.59	—	*Anderson*[5]
13	Rothe „	„	90.66	1.50	—	Zucker	Pectinstoffe etc.	1.18	2.57	—	
	Mittel		90.51	1.40	—	4.53	2.29	1.27	2.36	47.77	

Möhren.

1. Grosse Varietät.

						Rohrzucker	Fruchtzucker	N-freie Extractstoffe	Holzfaser			Kohlehydrate	
1	25. Juli	Grünköpfige Riesenmöhre, gedüngt mit Kalkphosphat und Salpeter	In den 50er Jahren	90.58	1.10	—	1.17	3.13	2.34	1.07	0.61	1.87	70.49
2	10. Aug.			90.20	1.00	—	1.04	3.65	2.11	1.31	0.69	1.63	69.39
3	4. Sept.			89.95	1.03	—	1.30	3.91	1.89	1.29	0.63	1.64	70.65
4	19. „			90.47	0.83	—	1.35	3.63	1.95	1.20	0.57	1.39	72.72
5	10. Oct.			89.24	0.73	—	2.49	3.59	2.10	1.20	0.65	1.09	76.02

Bretschneider[6]

[1]) Journ. f. Landw. 1873. S. 89.
[2]) Bericht d. Versuchsst. Darmstadt 1874. S. 38.
[3]) Württemb. Wchnbl. f. Land- u. Forstw. 1873. S. 275 u. Landw. Jahrbücher 1879. I. Suppl. S. 127.
[4]) Journ. of the Royal agric. Soc. of England 1866. S. 201.
[5]) Journ. of the Highl. and agric. Soc. of Scotland. Neue Serie. No. 44. S. 274—279.
[6]) Die landw. Versuchsst. Ida-Marienhütte. IV. Bericht. S. 74.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Rohrzucker %	Fruchtzucker %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Kohlehydrate %	Analytiker
	Belgische röthliche Möhre:												
6	grosse . .	1857	87.78	0.87	—	—	—	—	1.23	0.91	1.14	—	H. Rittthausen [1]
7	mittlere .	„	86.37	1.06	—	—	—	—	1.35	0.81	1.24	—	
8	kleine . .	„	84.84	0.77	—	—	—	—	1.60	0.99	0.81	—	
9	Weisse belg. Möhre . . .	„	87.90	0.72	—	—	—	—	1.40	0.89	0.95	—	
10	Gelbe Hohenheimer . .	„	87.69	1.02	—	—	—	—	1.53	1.07	1.33	—	
11		„	85.30	0.63	—	—	—	—	1.03	1.11	0.69	—	
12	Riesenmöhre von verschiedenen	„	88.64	0.60	0.24	4.04		4.21	1.30	0.95	0.85	72.62	Dietrich [2]
13	Orten des Reg.-	„	86.04	0.64	0.26	5.31		4.62	2.00	1.08	0.73	71.13	
14	Bez. Cassel	„	86.91	0.55	0.24	7.03		2.47	1.79	0.98	0.67	72.57	
15		„	84.00	1.19	0.24	4.16	4.94	2.93	1.28	1.20	1.19	75.19	
16	Grünköpfige rothfl. Möhre	„	84.14	1.18	0.29	6.60	2.95	2.01	1.58	1.19	1.19	72.90	
17	Grünköpfige gelbfl. Möhre	„	80.54	1.40	0.23	3.99	8.09	2.33	2.01	1.35	1.15	74.05	
18		?	87.34	—	0.20	0.54	—	—	—	0.81	—	—	Völcker [3]
	Bei Dorpat:												
19	Von Gartenboden . .	„	86.97	2.23	—	7.19		—	—	—	2.44	—	C. Schmidt
20	Schwarzer Ackerboden	„	86.45	1.94	—	7.81		—	—	—	2.29	—	
21	Sandboden . .	„	86.81	1.34	—	8.07		—	—	—	1.62	—	
	Minimum		80.54	0.54	0.20	0.54	2.41	—	0.95	0.77	0.67	69.39	
	Maximum		90.58	2.21	0.26	5.39	5.23	—	1.85	1.08	2.74	76.02	
	Mittel		87.05	1.04	0.21	2.52	4.23	2.60	1.40	0.90	1.26	72.12	

2. Kleine Varietät.

1*)	Speisemöhre, klein . . .	1875	88.07	1.48	0.26	Zucker 1.96	—	6.41	1.04	0.79	1.98	70.16	W. Dahlen [4]

[1]) Sächs. Amts- und Anzeigebl. u. Chem. Centr.-Bl. 1857. S 871.
[2]) Erster Bericht der Versuchsst. Haidau 1862. S. 102.
[3]) Journ. of the Royal agric. Soc. of Engl. XIII. part. II. S. 385.
[4]) Landw. Jahrbücher 1875. S. 613.
*) Es enthielt:

		Phosphorsäure	Schwefel organisch gebunden
Möhren, kleine Var.	No. 1	0.161	0.023 %
	„ 2	0.122	0.006 „
	„ 3	0.110	0.016 „
Kohlrübe	„ 7	0.119	0.048 „
	„ 8	0.093	0.037 „

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Zucker %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Kohlehydrate %	Analytiker
2*)	Speisemöhre, mittelgross	1875	85.86	0.98	0.16	2.10	8.95	1.10	0.84	1.11	78.15	W. Dahlen [1])
3*)	„ gross . .	„	87.17	0.90	0.13	1.28	8.90	0.93	0.69	1.12	79.35	
4	„ klein . .	1876	91.22	0.79	0.26	6.09		0.86	0.78	1.44	69.36	J. König u. B. Farwick [2])
5		„	89.30	1.06	0.26	8.11		0.82	0.45	1.59	75.80	R. Pott [3])
6**)		1881	90.00	1.20**	0.27	6.55		1.13	0.85	1.92	65.50	C. Böhmer [4])
	Mittel		88.84	1.07	0.21	1.58	6.59	0.98	0.73	1.52	73.05	

Kohlrübe (Stoppelrübe).

1		?	91.00	(1.10)	—	—	—	(0.30)	0.60	(1.26)	—	Bousingault [5])
2		1857	88.60	(0.76)	—	—	—	(1.09)	0.75	(1.07)	—	Hellriegel [5]
3	Aus Möckern, Boden mit	„	92.23	1.66	—	3.05	—	—	1.94	3.42	—	
4	Brösen . . , Stallmist u.	„	91.83	1.33	—	3.86	—	—	1.41	2.60	—	H. Rittlausen [6])
5	Langenlauba, Asche ged.	„	89.43	1.23	—	3.95	—	—	0.82	1.86	—	
6	Aus Münster . . .	1876	91.87	0.79	0.08	5.88		0.84	0.54	1.55	72.32	König und Farwick [2])
7*)	Brassica napus rap. M.	„	89.39	1.55	0.08	1.97	4.82	1.33	0.86	2.34	64.00	W. Dahlen [7])
8*)	„ rapa rapifera .	„	91.01	1.24	0.05	4.18	1.90	0.98	0.65	2.21	67.63	
9	Turnips v. Thonboden	1865	93.84	0.56	0.26	—	—	(1.73)	0.63	1.45	—	
10	„ von Sandboden .	„	94.12	0.74	0.34	—	—	(1.98)	0.53	2.01	—	
11	Mildes Klima [8]) Schwed.	„	93.39	0.75	—	—	—	—	0.50	1.82	—	Th. Anderson [8])
12	Regnerisches [9]) Turnips	„	95.22	0.44	—	—	—	—	0.50	1.47	—	
13	Mildes Klima Gelber	„	94.11	0.63	—	—	—	—	0.70	1.71	—	
14	Regnerisches Turnips	„	95.35	0.50	—	—	—	—	0.72	1.72	—	
15	Brassica napobrassica .	1872	87.19	1.06	0.10	6.49	3.57	1.04	0.54	1.32	78.53	J. Fittbogen [5])
16	In England, auf demselben Felde gewachsen, nur von verschiedenen Stellen u. in verschiedener Grösse	1878	87.70	1.69†)	6.69 *†)		2.21††)	1.00	0.70†)	2.20	—	A. Völcker [10])
17		„	86.30	1.63	7.81		2.34	1.16	0.76	1.98	—	
18		„	87.90	1.90	6.47		1.98	1.08	0.65	2.51	—	
19		„	85.65	1.74	8.15		2.54	1.25	0.67	1.81	—	
20		„	89.00	1.06	6.17		2.08	1.07	0.62	1.54	—	
21		„	87.25	1.70	6.78		2.40	1.16	0.62	2.13	—	

---

[1]) Landw. Jahrbücher 1875. S. 613. *) Siehe Note *) auf Seite 134.
[2]) Zeitschr. f. Biologie 1876. S. 497.
[3]) Untersuchungen über d. Stoffvertheil. in verschiedenen Culturpflanzen. Jena 1876. — **) Von den N-haltigen Substanzen sind nur 81.77 % in Form von Eiweiss (also 0.98 %) vorhanden.
[4]) Original-Mittheilung.
[5]) Die landw. Fütterungslehre von H. Settegast. S. 259.
[6]) Chem. Centr.-Bl. 1857. S. 868.
[7]) Landw. Jahrbücher 1876. S. 613.
[8]) Journ. of the Highl. and agric. Soc. of Scotland 1865. S. 488 u. Neue Reihe No. 54. S. 418. — [9]) In Warwickshire mit mildem Klima und in Argylshire, einem Ort mit vielem Regen und niedriger Sommertemperatur, angebaut.
[10]) Landw. Jahrbücher 1872. I. S. 629.
[10a]) Aus American Journ. of science. Bd. 13. S. 197 in Centr.-Bl. f. Agric.-Chem. 1878. S. 548.
†) Von den Eiweissstoffen und der Asche waren löslich in Wasser:

		No. 16	17	18	19	20	21
Eiweissstoffe	löslich	1.49 %	1.41 %	1.68 %	1.52 %	0.85 %	1.54 %
	unlöslich	0.20 „	0.22 „	0.24 „	0.22 „	0.21 „	0.16 „
Asche	löslich	0.59 „	0.63 „	0.54 „	0.54 „	0.51 „	0.51 „
	unlöslich	0.11 „	0.13 „	0.11 „	0.13 „	0.11 „	0.11 „

†*) Als „Zucker, Gummi, Pectin" etc. bezeichnet. — ††) Als „Verdauliche Stärke und Cellulose" bezeichnet.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Zucker %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Kohlehydrate %	Analytiker
22	In England, auf demselben Felde gewachsen, nur von verschiedenen Stellen und in verschiedener Grösse	1878	83.22	2.08	9.67		2.78	1.31	0.94	1.98	—	A. Völcker[1])
23		„	84.04	2.48	8.13		2.94	1.24	0.78	2.49	—	
24		„	85.50	1.50	8.95		1.71	1.42	0.91	1.66	—	
25		„	87.65	1.55	7.24		1.83	1.08	0.66	2.01	—	
26		„	87.40	2.26	5.05		2.41	1.29	0.59	2.87	—	
27		„	84.15	1.89†)	8.71*)		2.97**)	1.52	0.77†)	1.91	—	
	Minimum		83.22	0.87	0.08	1.97	—	0.86	0.45	1.32	—	
	Maximum		95.35	2.27	(0.61)	5.36	—	1.33	2.64	3.42	—	
	Mittel		**89.42**	**1.35**	**0.18**	**4.22**	**3.14**	**0.96**	**0.75**	**2.02**	**69.56**	

Teltower Rübe.

1[9])	Brassica rapa teltoviensis	1874	81.57	3.57	0.11	1.26	10.49	1.82	1.17	3.10	63.75	W. Dahlen[2])
2	Dosgl.	1876	82.23	3.47	0.17	10.91		1.82	1.40	3.12	61.40	J. König[3])
	Mittel		**81.90**	**3.52**	**0.14**	**1.24**	**10.10**	**1.82**	**1.28**	**3.11**	**62.68**	

V. Gemüsearten

Einmach-Rothrübe.

(Beta vulgaris conditiva.)

1[9])	Anfang August geerntet	1874	87.07	1.37	0.03	0.54	9.02	1.05	0.92	1.70	73.94	W. Dahlen[2])

Rettig.

(Raphanus sativus tristis und augustanus.)

	Ernte im October:											
1[9])	Schwarz. Sommer-Rettig	1874	88.13	1.69	0.08	1.76	5.99	1.32	1.04	2.28	65.29	W. Dahlen[2])
2[9])	Weisser Sommer-Rettig	„	85.08	2.52	0.12	1.37	8.16	1.53	1.22	2.68	63.87	
3		1876	87.54	1.54	0.14	8.01		1.81	0.96	1.98	64.29	König u. Hammerbacher[3])
	Mittel		**86.92**	**1.92**	**0.11**	**1.53**	**6.90**	**1.55**	**1.07**	**2.31**	**64.48**	

---

[1]) Aus American Journ. of science. Bd. 13. S. 197 u. Centr.-Bl. f. Agric. Chem. 1878. S. 548. — †) Von den Eiweissstoffen und der Asche waren löslich in Wasser:

		No. 22	23	24	25	26	27
Eiweissstoffe	löslich . .	1.71 %	2.07 %	1.21 %	1.24 %	2.02 %	1.47 %
	unlöslich	0.37 „	0.41 „	0.29 „	0.31 „	0.24 „	0.42 „
Asche	löslich . .	0.81 „	0.65 „	0.77 „	0.55 „	0.46 „	0.62 „
	unlöslich	0.13 „	0.13 „	0.14 „	0.11 „	0.13 „	0.15 „

*) Als „Zucker, Gummi, Pectin etc." bezeichnet. — **) Als „Verdauliche Stärke und Cellulose" bezeichnet.

[2]) Landw. Jahrbücher 1874. S. 321 u. 723 u. 1875. S. 613.

[3]) Zeitschr. f. Biologie 1876. S. 497.

[9]) Es enthielt:

		Phosphorsäure	Schwefel organisch gebunden
Teltower Rübe	No. 1	0.190	0.079 %
Einmach-Rothrübe	„ 1	0.090	0.008 „
Rettig	„ 1	0.127	0.057 „
„	„ 2	0.137	0.068 „

Radieschen.

(Raphanus sativus radicula D. C.)

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Zucker %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Kohlehydrate %	Analytiker
1°)	Ende Mai geerntet . .	1874	94.31	1.15	0.09	1.14	1.97	0.65	0.67	3.23	54.66	W. Dahlen[1])
2°)	Ende Octbr. „ . .	„	93.47	1.45	0.11	0.52	2.80	0.73	0.93	3.55	50.84	W. Dahlen[1])
3		1876	92.23	1.09	0.26	4.92		0.87	0.63	2.24	63.32	R. Pott[2])
	Mittel		**93.34**	**1.23**	**0.15**	**0.88**	**2.91**	**0.75**	**0.74**	**3.01**	**56.27**	

Merrettig.

(Cochlearia armoracia vulgaris n.)

1°)	Anfang Dec. geerntet .	1874	73.85	3.35	0.31	Spur	18 29	2.58	1.62	2.05	69.94	W. Dahlen[1])
2		1876	79.60	2.12	0.39	13.47		2.98	1.44	1.66	66.03	R. Pott[2])
	Mittel		**76.72**	**2.73**	**0.35**	—	**15.89**	**2.78**	**1.53**	**1.86**	**67.99**	

Schwarzwurz.

(Scorzonera hisp. glastifolia.)

1°)	Anfang Dec. geerntet .	1874	80.39	1.04	0.50	2.19	12.61	2.27	0.99	0.85	75.47	W. Dahlen[1])

Sellerie (Knollen).

(Apium graveolens L.)

1°)	Mitte Octbr. geerntet .	1874	84.09	1.48	0.39	0.77	11.03	1.40	0.84	1.49	74.17	W. Dahlen[1])

Sellerie (Blätter).

1°)	Blätter Mitte Octbr. geerntet	1874	81.57	4.64	0.79	1.26	7.87	1.41	2.46	4.03	49.54	W. Dahlen[1])
2°)	Stengel	„	89.57	0.88	0.34	0.62	5.94	1.24	1.41	1.35	62.90	W. Dahlen[1])

Kohlrabe (Knollen).

(Brassica oleracea caulorapa und opsigongyla.)

1°)	Oberkohlrabe v. August	1874	90.43	2.66	0.12	Spur	4.41	1.29	1.09	4.45	46.08	W. Dahlen[1])
2°)	Späte Rothkohlrabe von November	„	85.97	2.74	0.16	0.38	8.45	1.40	0.90	3.12	62.94	W. Dahlen[1])

---

[1]) Landw. Jahrbücher 1874. S. 821 u. 723 u. 1875. S. 613.
[2]) Untersuchungen über die Stoff-Vertheilung in verschiedenen Culturpflanzen. Jena 1876.
[°]) Es enthielt:

		Phosphorsäure	Schwefel organisch gebunden
Radieschen	No. 1	0.057	0.011 %
„	„ 2	0.090	0.023 „
Merrettig	„ 1	0.199	0.078 „
Schwarzwurz	„ 1	0.120	0.041 „
Sellerie-Knollen		0.74	0.21 „
„ Blätter		0.87	0.36 „
„ Stengel		0.005	— „
Kohlrabe-Knollen	„ 1	0.141	0.054 „
„	„ 2	0.113	0.066 „

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Zucker %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Kohlehydrate %	Analytiker
3		1876	71.17	6.61	0.43	14.00		5.18	2.61	3.67	48.56	*R. Pott*[1])
4	Oberkohlrabe	„	85.76	1.30	0.22	10.81		1.36	0.55	1.46	75.91	*J. König u. B. Farwick*[1])
5	Greentop	1860	86.02	2.34	0.23	9.01		1.23	1.17	2.68	64.45	*A. Völcker*[2])
6		„	89.00	2.27	0.18	6.38		1.11	1.06	3.30	58.00	
7	Purpletop	1867	86.74	2.75	—	—		0.77	1.12	3.32	—	*Anderson*[3])
8		1881	92.04	1.31†)	0.13	3.48		1.15	0.89	4.64	43.72	*C. Böhmer*[4])
	Mittel		85.89	2.87	0.21	0.38	7.80	1.68	1.17	3.30	57.97	

Kohlrabe (Blätter und Stengel).

1*)	Blatttheile	von Oberkohlrabe	1874	84.34	5.23	0.86	Spur	6.12	1.53	1.92	5.34	39.08
2*)	Stengel u. Rippen	von Oberkohlrabe	„	89.95	1.93	0.14	0.41	4.31	1.77	1.49	3.07	46.97
3*)	Blatttheile	von später Rothkohlrabe	„	80.04	5.93	0.97	Spur	9.20	1.73	2.10	4.75	46.09
4*)	Stengel u. Rippen	von später Rothkohlrabe	„	85.38	1.89	0.23	0.56	8.36	1.96	1.63	2.07	61.01
												W. Dahlen[5])
5	Blätter		1876	85.50	3.13	0.77	6.79		1.48	2.33	3.45	46.83
6	Essbare Theile . . .		„	88.09	2.46	0.13	6.50		1.57	1.25	3.30	54.58
7	Innere Blätter . . .		1860	89.42	1.50	0.08	7.00		1.14	0.86	2.27	66.16
8	Blätter		1867	86.68	2.37	—	—	—	1.21	1.45	2.85	—
9	Desgl.		1861	85.00	2.81	—	—	—	—	1.80	3.00	—
	Mittel			86.04	3.03	0.45	0.51	6.77	1.55	1.65	3.44	52.15
												R. Pott[1])
												A. Völcker[2])
												Anderson[3])
												Hoffmann[6])

Perlzwiebel.

(Allium cepa lutea n.)

1*)	Von Mitte Juli Einmach-Zwiebel	1874	70.18	2.68	0.10	5.78	19.91	0.81	0.54	1.44	86.15	*W. Dahlen*[5])

Blassrothe Zwiebel (Wurzelknolle).

(Allium cepa rosea n.)

1*)	Ende November geerntet	1874	88.66	1.53	0.09	2.26	8.34	0.59	0.52	2.16	93.47	*W. Dahlen*[5])
2		1876	83.32	1.83	0.11	14.02		0.84	0.88	1.76	84.05	*R. Pott*[1])
	Mittel		85.99	1.68	0.10	2.78	8.04	0.71	0.70	1.96	88.76	

---

[1]) l. c.
[2]) Journ. of the Royal Agric. Soc. of England 1869. V. XXI. No. XXV. S. 93.
[3]) Illustr. landw. Ztg. 1867. S. 14.
[4]) Original-Mittheilung. — †) Hiervon nur 44.13% oder 1.02% der natürlichen Substanz in Form von Eiweissstoffen.
[5]) Landw. Jahrbücher 1874. S. 321 u. 733 u. 1875. S. 613.
[6]) Centr.-Bl. f. gesammte Landes-Cultur 1861. S. 113.
*) Es enthielt:

		Phosphorsäure	Schwefel organisch gebunden
Kohlrabe-Blätter	No. 1	0.179	0.114 %
„	„ 2	0.099	0.033 „
„	„ 3	0.184	0.131 „
„	„ 4	0.086	0.045 „
Perlzwiebel	„ 1	0.170	0.119 „
Blassrothe Zwiebel (Wurzelknolle)	„ 1	0.112	0.033 „

Blassrothe Zwiebel (Blätter).

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Zucker %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Kohlehydrate %	Analytiker
1			88.17	2.58	0.58	5.65		1.76	1.25	3.49	47.76	*R. Pott*[1])

Lauch (Zwiebel und Wurzel).

(Allium porrum latum n.)

1*)	Von Mitte October	1874	87.67	2.71	0.23	0.44	6.95	1.12	0.88	3.52	59.94	*W. Dahlen*[2])
2*)		„	90.14	2.89	0.35	Spur	4.06	1.56	1.49	3.98	41.18	
3	Zwiebel + Wurzelfaser	1876	85.08	3.39	0.29	8.14		1.79	1.35	3.64	54.56	*R. Pott*[1])
	Mittel		87.62	2.83	0.29	0.44	6.09	1.49	1.24	3.71	51.89	

Lauch (Blätter).

1*)	Von Mitte October . .	1874	91.30	1.83	0.42	0.77	3.75	1.06	0.86	3.48	51.95	*W. Dahlen*[2])
2		1876	90.34	2.37	0.47	4.55		1.48	0.79	3.92	47.10	*R. Pott*[1])
	Mittel		90.82	2.10	0.44	0.81	3.74	1.27	0.82	3.70	49.52	

Knoblauch.

(Allium sativum vulgare.)

1*)	Zwiebel nach Abtrennung der äusseren Schalen	1875	64.66	6.76	0.06	Spur	26.31	0.77	1.44	3.06	74.45	*W. Dahlen*[2])

Aeussere Schalen vorstehender Zwiebeln.

1	Von Allium cepa lutea	1874	Trocken	3.91	0.75	—	57.97	28.85	8.52	6.25	57.97	*W. Dahlen*[2])
2	Von Allium cepa rosea	„	„	4.58	2.08	—	88.66		4.68	7.33	—	
3	Von Allium sativ. vulg.	„	„	3.30	0.50	—	46.17	46.53	3.50	5.28	46.17	

Schnittlauch.

(Allium Schoenoprasum vulgare.)

1	Blühend	1876	83.17	2.70	0.98	9.69		2.54	0.92	2.57	57.57	*R. Pott*[1])
2*)	Anfang December entnommen	1875	80.83	5.14	0.78	8.46		2.39	2.40	4.29	44.13	*W. Dahlen*[2])
	Mittel		82.00	3.92	0.88	9.08		2.46	1.66	3.43	50.85	

---

[1]) Untersuchungen über d. Stoffvertheil. in verschiedenen Culturpflanzen. Jena 1876.
[2]) Landw. Jahrbücher 1874. S. 321 u. 723 u. 1875. S. 613.
[3]) Es enthielt:

		Phosphorsäure	Schwefel organisch gebunden
Lauch (Zwiebel und Wurzel	No. 1	0.150	0.056 %
„ „	„ 2	0.196	0.067 „
Lauch (Blätter)	„ 1	0.081	0.056 „
Knoblauch	„ 1	0.452	0.166 „
Schnittlauch	„ 2	0.258	— „

Gurke.

(Cucumis sativus L.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Zucker %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Kohlehydrate %	Analytiker
1*)	Ende Juli } geerntet	1874	95.44	0.93	0.03	1.51	1.15	0.50	0.45	3.26	58.34	W. Dahlen[1])
2*)	Anfang Oct. }	„	94.17	1.54	0.06	0.73	2.27	0.69	0.48	4.17	51.46	
3		1875	97.19	0.60	0.19	1.19		0.68	0.25	3.42	42.35	R. Pott[1])
	Mittel		**95.60**	**1.02**	**0.09**	**0.95**	**1.33**	**0.62**	**0.39**	**3.62**	**50.72**	

Melone.

(Cucumis melo L.)

1*)	Anfang Oct. geerntet	1874	95.21	1.06	0.61	0.27	1.16	1.07	0.63	3.54	29.85	W. Dahlen[1])
2	Fleisch**) d. Melone; aus Amerika	1879	89.65	0.96	0.34	7.13		1.19	0.73	1.48	68.89	F. H. Storer[2])
3		„	85.28	0.69	0.15	11.98		0.99	0.91	0.75	80.03	
4		„	89.33	1.11	0.04	8.04		0.95	0.53	1.66	75.35	
	Mittel		**89.87**	**0.96**	**0.28**	**0.57**	**6.57**	**1.05**	**0.70**	**1.48**	**70.48**	

Kürbis.

(Cucurbita Pepo L.)

1	Gewöhnlicher Kürbis	1847	93.48	(0.39)	0.06	—	4.00	(1.32)	0.75	(0.96)	61.35	Braconnot[3])
2	Von der Insel Corfu	„	95.40	(0.26)	0.04	—	2.81	(0.93)	0.56	(0.90)	61.09	
3	Gewöhnlicher Kürbis	„	89.50	—	0.09	4.83	—	(1.59)	(1.58)	—	—	Zeuneck[3])
4	Gemeiner Kürbis . .	?	94.18	0.17	—	0.27		2.94	(2.45)	0.47	—	Girardin
5	Pain du pauvre . .	„	79.67	1.36	0.01	2.50		12.60	(3.86)	1.07	—	
6	Artichaut de Jerusal.	„	85.80	0.41	0.01	0.15		7.85	(5.78)	0.46	—	
7	Giraumet bonnet turc.	„	92.94	0.14	0.01	0.69		2.09	(4.13)	0.32	—	
8	Sucrine de Bresil . .	„	93.40	0.20	—	0.33		2.65	(3.43)	0.48	—	
9		1853	90.60	1.35	—	—	—	—	—	2.25	—	Wanderleben[4])
10*)	Gelber Speisekürbis von Oct.	1874	88.55	1.36	0.08	1.67	6.31	1.49	0.54	1.90	69.69	W. Dahlen[1])
11*)	Grüner Einmachekürbis	„	86.64	1.24	0.11	1.65	7.91	1.89	0.56	1.49	71.56	
12	Fleisch der Kürbisse†) Feld-Kürbis Grosses Exemplar	„	92.41	0.87	0.10	4.80		1.11	0.71	1.83	63.24	H. Storer u. S. Lewis[5])
13	Fleisch der Kürbisse†) Feld-Kürbis Kleines Exemplar	„	94.57	0.75	0.14	3.05		0.86	0.63	2.21	56.17	
14	Fleisch der Kürbisse†) Mark-Kürbis .	„	89.65	0.96	0.34	7.13		1.19	0.73	1.48	68.89	

[1]) l. c.
[2]) Ann. Report of the Connecticut agric. Exper. Station 1879. S. 159. — **) Die Rinde ferner der Samen + faserige Masse dieser 3 Melonensorten ergaben im Mittel:

	Wasser %	Protein %	Fett %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %
a. Rinde	82.01	2.83	0.72	10.04	3.10	1.21
b. Samen + faserige Masse . . .	74.13	5.27	6.31	8.64	4.26	1.39

[3]) Pharm. Centr.-Bl. 1847. S. 612 u. 767.
[4]) Jahresber. f. Chemie 1853. S. 566.
[5]) Bulletin of the Bussey Institut 1877. II. Bd. 2. Theil. S. 81 u. 1878. II. Bd. 3. Theil. S. 221. — †) Die Rinde, ferner der Samen + faserige Masse enthalten im Mittel der 5 untersuchten Sorten:

	Wasser %	Protein %	Fett %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %
a. Rinde	83.72	2.80	0.62	8.31	3.28	1.27
b. Samen + faserige Masse . . .	75.72	5.56	6.07	7.09	4.12	1.44

*) Es enthielt:

		Phosphorsäure	Schwefel organisch gebunden
Gurke	No. 1	0.083	0.010 %
„	„ 2	0.104	0.009 „
Melone	„ 1	0.113	0.009 „
Kürbis	„ 10	0.088	0.023 „
„	„ 11	0.106	0.020 „

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Zucker %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Kohlehydrate %	Analytiker
15	Fleisch d. Hubbard-Kürbis	1877	84.28	0.69	0.15	11.98		0.99	0.91	0.70	76.21	*H. Storer u. S. Lewis*[1])
15	Kürbiset†) Drehhals- „	„	89.33	0.11	0.04	8.04		0.95	1.53	0.17	75.35	
	Minimum		79.67	0.10	0.02	0.11	—	0.89	0.42	0.17	—	
	Maximum		95.40	1.40	0.32	4.59	—	1.44	1.43	2.25	—	
	Mittel		90.02	0.74	0.09	1.34	5.99	1.13	0.78	1.15	73.44	

Liebesapfel.

(Lycopersicum esculentum vulgare.)

1*)	Anfang Oct. geerntet	1874	92.37	1.25	0.33	2.53	1.54	0.84	0.63	2.65	53.34	*W. Dahlen*[2])

Spargel.

(Asparagus officinalis L.)

1*)	Aus Mainz von Mitte Mai	1874	92.04	2.27	0.31	0.47	2.80	1.54	0.57	4.56	41.08	*W. Dahlen*[2])
2	Aus Münster Mitte Mai	1876	92.94	1.91	0.17	3.47		0.72	0.52	4.33	49.15	*J. König u. B. Farwick*[2])
3		„	94.98	1.75	0.37	1.21		1.16	0.53	5.58	24.10	*R. Pott*[2])
4**)	desgl.	1881	95.03	1.23**)	0.13	2.34		0.74	0.53	3.96	47.08	*C. Böhmer*[3])
	Mittel		93.75	1.79	0.25	0.37	2.26	1.04	0.54	4.61	42.08	

Grüne Gartenerbse.

(Pisum sativum.)

1	Unreife Samen	1872	79.74	6.06	—	—	—	—	1.12	4.79	—	*H. Grouven*[4])
2	desgl Anfang Juli	1876	82.52	5.54	0.56	—	9.29	1.41	0.68	5.07	53.15	*J. König u. Chr. Kellermann*[2])
3*)	desgl. desgl. . . .	1874	79 20	5.65	0.44	Spur	12.31	1.79	0.60	4.66	58.22	*W. Dahlen*[2])
4**)	desgl „ . . .	1881	72.28	8.13**)	0.61	—	15.70	2.43	0.85	4.69	56.64	*C. Böhmer*[3])
	Mittel		78.44	6.35	0.53	—	12.00	1.87	0.81	4.80	55.66	

Grüne Saubohnen.

(Faba vulgaris picea Al.)

1	Unreifer Samen . .	1876	82.56	6.08	0.39	—	8.03	2.12	0.82	5.58	46.04	*J. König u. Chr. Kellermann*[2])

---

[1]) Bulletin of the Bussey Institut 1877. II. Bd. 2. Theil. S. 81 u. 1878. II. Bd. 3. Theil. S. 221. — †) Siehe die Note †) auf S. 140.

[2]) l. c.

[3]) Original-Mittheilung. — **) Hiervon in Form von Eiweissstoffen vorhanden:

	In Procenten der N-Substanz	In der natürlichen Substanz
Spargel	80.07 %	0.98 %
Grüne Gartenerbsen	75.90 „	6.44 „

[4]) Vorträge über Agric.-Chemie 1872. I. Bd. S. 414.

[5]) Es enthielt:

		Phosphorsäure	Schwefel organisch gebunden
Liebesapfel	No. 1	0.081	0.018 %
Spargel	„ 1	Spuren	0.041 „
Grüne Gartenerbse	„ 3	0.331	0.054 „

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Zucker %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	In der Trocken-substanz: Stickstoff %	In der Trocken-substanz: Kohlehydrate %	Analytiker
2*)	Unreifer Samen. Mitte Juli .	1874	89.65	3.25	0.21	—	5.16	1.26	0.47	5.02	49.85	*W. Dahlen* [1]
3**)	desgl.	1881	80.00	6.97	0.39	—	8.84	2.86	0.93	5.28	44.20	*C. Böhmer* [2]
	Mittel		84.07	5.43	0.33	—	7.35	2.08	0.74	5.29	46.69	

Schnittbohnen.

(Phaseolus vulgaris.)

1	Unreife Hülse zu Gemüse	?	91.34	2.04	—	—	—	—	0.63	3.77	—	*H. Grouven* [3]
2	desgl. zu Gemüse .	1876	92.34	1.99	0.13	—	4.23	0.82	0.49	4.16	55.22	*J. König, Chr. Kellermann* [1]
3*)	desgl. von Mitte Juli	1874	92.40	1.73	0.17	0.66	3.97	0.88	0.19	3.64	60.92	
4*)	desgl. von Ende Oct.	„	83.50	4.29	0.19	0.00	9.69	1.57	0.76	4.16	58.73	
5*)	desgl. zu Salat von Ende August . .	„	89.42	2.24	0.09	1.23	5.37	1.13	0.51	3.40	62.38	*W. Dahlen* [1]
6*)	desgl. Prinzessinbohne von Anfang Oct. .	„	81.19	4.35	0.17	—	10.95	1.66	0.87	3.70	58.26	
7	desgl.	1881	91.06	2.42	0.16	—	4.48	1.08	0.81	4.32	50.00	*C. Böhmer* [2]
	Mittel		88.75	2.72	0.14	1.16	5.44	1.18	0.61	3.88	58.66	

Blumenkohl.

(Brassica oleracea botrytis L.)

1	Blüthenkopf von Anfang August . .	?	90.10	2.37	0.90	5.23		0.60	0.80	3.83	52.83	*Boussingault* [3]
2*)	desgl.	1874	90.80	2.83	0.21	1.22	3.29	0.94	0.72	4.92	50.00	*W. Dahlen* [1]
3		1876	92.34	2.89	0.16	3.02		0.80	0.79	6.04	39.45	*J. König u. B. Farwick* [1]
4		„	88.21	2.02	0.25	7.40		1.16	0.96	2.74	62.77	*R. Pott* [1]
5	Anfang August . . .	1881	93.04	2.22	0.17	2.60		1.07	0.90	5.10	37.36	*C. Böhmer* [2]
	Mittel		90.89	2.48	0.34	1.21	3.34	0.91	0.83	4.42	49.94	

[1]) l. c.
[2]) Original-Mittheilung.
[3]) Vorträge über Agric.-Chemie 1872. I. Bd. S. 414.

*) Es enthielt:

		Phosphorsäure	Schwefel organisch gebunden
Grüne Saubohnen	No. 2	0.178	0.020 %
Schnittbohnen	„ 3	0.049	0.020 „
„	„ 4	0.195	0.053 „
„	„ 5	0.123	0.028 „
„	„ 6	0.227	0.056 „
Blumenkohl	„ 2	0.150	0.089 „

**) Von der N-Substanz in Form von Eiweiss vorhanden:

	In Procenten der N-Substanz	In der frischen Substanz
1. Grüne Saubohnen	79.00 %	5.50 %
2. Schnittbohnen	61.67 „	1.49 „
3. Blumenkohl	50.89 „	1.13 „

Butterkohl.

(Brassica oleracea luteola L.)

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Zucker %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	In der Trockensubstanz Stickstoff %	In der Trockensubstanz Kohlehydrate %	Analytiker
1 *)	Blattparenchym 57 5 %	1874	87.62	3.57	0.72	0.70	5.30	1.02	1.07	4.61	48.46	W. Dahlen [1])
2 *)	Blattrippen 42.5 % .	„	86.06	2.27	0.27	2.49	6.32	1.45	1.13	2.61	63.20	
3 *)	Ganze Pflanze . . .	„	86.96	3.01	0.54	1.47	5.72	1.20	1.10	3.69	55.14	

Winterkohl (krauser Grünkohl).

(Brassica oleracea var. percrispa Al.)

1 *)	Blattparench. 52.4 %	1874	79.69	2.77	0 99	0.72	12.71	1.63	1.49	2.18	66.13	W. Dahlen [1])
2 *)	Blattrippen 37.6 % .	„	82.30	3.07	0.39	1.93	8.92	2.12	1.28	2.78	61.30	
3 *)	Ganze Pflanze . . .	„	80.67	2.88	0.76	1.17	11.29	1.82	1.41	2.88	64.46	
4	desgl.	1876	79.38	5.11	1.04	—	10.78	1.95	1.74	3.97	52.28	J. König u. B. Farwick [1])
	Mittel (von 3 u. 4)		80.03	3.99	0.90	1.21	10.42	1.88	1.57	3.18	61.04	

Rosenkohl.

(Brassica oleracea var. gemmifera Al.)

1 *)	Nussgrosse Köpfchen von Oct. . . .	1874	85.00	5.54	0.54	Spur	6.13	1.49	1.29	5.91	48.67	W. Dahlen [1])
2		1876	86.26	4.12	0.38	—	6.29	1.66	1.29	4.79	45.78	J. König und B. Farwick [1])
	Mittel		85.63	4.83	0.46	—	6.22	1.57	1.29	5.35	47.22	

Savoyerkohl (Herzkohl).

(Brassica oleracea var. bullata Dc.)

1 *)	Blattpar. 62.4 % (Mitte Mai geerntet)	1874	85.80	4.63	0.93	1.33	4.62	1.25	1.45	5.22	41.90	W. Dahlen [1])
2 *)	Rippen 37.6 % (Mitte Mai geerntet)	„	87.60	1.65	0.36	1.39	6.26	1.64	1.08	2.13	61.69	
3 *)	Ganze Pflanze (Mitte Mai geerntet)	„	86.48	3.51	0.73	1.36	5.23	1.38	1.31	4.15	48.74	
4	Aeussere Blätter . .	1876	84.88	3.79	0.79	6.54		1.49	2.51	4.01	43.29	R. Pott [1])
5	Herzblätter	„	89.91	2.63	0.60	4.94		0.83	1.09	4.17	48.96	
6	Stengel	„	79.53	6.31	0.62	8.16		2.65	2.73	4.93	39.86	
	Mittel		87.09	3.31	0.71	1.29	4.73	1.23	1.64	4.10	47.41	

[1]) e. l.

*) Es enthielt:

		Phosphorsäure	Schwefel organisch gebunden
Butterkohl	No. 1	0.159	0.077 %
	„ 2	0.142	0.061 „
	„ 3	0.152	0.070 „
Winterkohl	„ 1	0.302	0.136 „
	„ 2	0.202	0.074 „
	„ 3	0.263	0.102 „
Rosenkohl	„ 1	0.282	0.138 „
Savoyerkohl	„ 1	0.236	0.097 „
	„ 2	0.159	0.074 „
	„ 3	0.207	0.088 „

Rothkraut.

(Brassica oleracea var. rubra Al.)

No.	Bemerkungen		Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Zucker %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Kohlehydrate %	Analytiker
1*)	Blattparench. 55.7 %	Mitte Juli	1874	89.43	2.14	0.19	1.69	4.54	1.27	0.73	3.24	58.94	*W. Dahlen*[1])
2*)	Rippen 44.3 %	ge-	„	90.86	1.43	0.18	1.80	3.59	1.31	0.82	2.50	58.97	
3*)	Ganze Pflanze	erntet	„	90.06	1.83	0.19	1.74	4.12	1.29	0.77	2.95	58.95	

Zuckerhut (Spitzkohl).

(Brassica oleracea var. conica Al.)

1*)	Blattparench. 51.3 %	Von	1874	92.96	2.08	0.26	0.99	2.23	0.89	0.58	4.73	45.74	*W. Dahlen*[1])
2*)	Rippen 48.7 %	Mitte	„	92.80	1.48	0.21	1.70	2.06	1.14	0.61	3.29	52.17	
3*)	Ganze Pflanze	Juni	„	92.89	1.77	0.24	1.34	2.15	1.01	0.60	3.98	49.09	
4	Desgl.		1876	91.63	1.77	0.16	4.64		1.04	0.76	3.38	55.44	*J. König u. B. Farwick*[1])
5†)	Desgl.		1881	92.74	1.91†)	0.13	3.84		0.75	0.63	4.21	52.89	*C. Böhmer*[2])
	Mittel (aus 3 u. 4)			**92.60**	**1.80**	**0.20**	**1.39**	**2.40**	**0.97**	**0.64**	**3.92**	**51.21**	

Weisskraut (Kabbes).

(Brassica oleracea capitata alba Al.)

1			?	86.20	(4.75)	—	—	—	—	1.87	(5.50)	—	*A. Völcker*[3])
2*)	Blattthle. 69.7 %	Von	1874	92.31	1.26	0.14	2.56	2.37	0.83	0.53	2.62	64.11	*W. Dahlen*[1])
3*)	Rippen 30.3 %	Mitte	„	92.95	1.07	0.12	2.70	2.95	1.57	0.64	2.43	51.77	
4*)	Ganze Pflanze	Juni	„	92.51	1.20	0.13	2.00	2.55	1.05	0.56	2.56	60.88	
5*)	Blattthle. 62.2 %	Von	„	91.60	1.40	0.10	1.95	3.21	1.18	0.55	2.67	61.67	
6*)	Rippen 37.5 %	Ende	„	89.77	1.76	0.19	1.63	4.41	1.40	0.85	2.75	59.04	
7*)	Ganze Pflanze	Aug.	„	90.81	1.53	0.14	1.83	3.76	1.27	0.66	2.66	60.83	
8	Ganzer Kopf		1876	92.13	1.87	0.08	4.44		0.83	0.65	3.80	56.42	*J. König u. B. Farwick*[1])
9	Aeussere Blätter . . .		„	89.10	2.34	0.51	4.18		1.65	2.22	3.43	38.35	*R. Pott*[1])
10	Herzblätter		„	92.08	1.84	0.13	3.85		1.09	1.01	3.72	48.61	
11	Stengel		„	86.95	1.89	0.19	5.82		4.50	1.65	2.32	44.60	
	Mittel (aus 1, 4, 7, 8, 9, 10, 11)			**89.97**	**1.89**	**0.20**	**2.29**	**2.58**	**1.84**	**1.23**	**3.01**	**48.55**	

---

[1]) l. c.
[2]) Original-Mittheilung. — †) Von der N-Substanz sind in Form von Eiweiss 51.33 % oder 0.97 % in der natürlichen Substanz vorhanden.
[3]) Grouven: Vorträge über Agric.-Chem. 1872. Bd. I. S. 414.
*) Es enthielt:

		Phosphorsäure	Schwefel organisch gebunden
Rothkraut	No. 1	0.119	0.069 %
	„ 2	0.105	0.053 „
	„ 3	0.112	0.062 „
Zuckerhut	„ 1	0.122	0.032 „
	„ 2	0.099	0.027 „
	„ 3	0.111	0.029 „
Weisskraut	„ 2	0 068	0.037 „
	„ 3	0.092	0.029 „
	„ 4	0 074	0.035 „
	„ 5	0.205	0.039 „
	„ 6	0.131	0.044 „
	„ 7	0.177	0.041 „

Blattrippen (Stengel) der Steckrübe.†)

(Brassica napus rapifera M.)

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Zucker %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Kohlehydrate %	Analytiker
1		1876	91.63	2.25	0.16	—	2.40	1.45	2.11	4.30	28.67	*J. König u. Farwick*[1])
2[a])	Sehr jung	1881	94.13	1.75[b])	0.12	—	1.48	0.90	1.62	4.77	25.21	*C. Böhmer*[2])
	Mittel		92.88	2.00	0.14	—	1.94	1.17	1.87	4.54	26.94	

Spinat.

(Spinacia oleracea L.)

1		1874	93.38	2.19	0.29	0.06	2.38	0.55	1.15	5.30	36.86	*W. Dahlen*[1])
2		1876	87.14	4.12	0.79		4.23	0.99	2.73	5.13	32.89	*J. König u. B. Farwick*[1])
3[a])		1881	84.88	4.16[b])	0.67		6.66	1.25	2.38	4.40	44.05	*C. Böhmer*[2])
	Mittel		88.47	3.49	0.58	0.10	4.34	0.93	2.09	4.94	37.93	

Endivien-Salat.

(Cichorium Endivia crispa et pallida.)

1[a])	Krause Winter-Endivien, Ende August . . .	1874	94.38	2.18	0.13	0.69	1.19	0.61	0.82	6.21	33.42	*W. Dahlen*[1])
2[a])	Glatte, gelbe Winter-End., Mitte October .	„	93.88	1.35	0.13	0.83	2.45	0.63	0.74	3.53	53.59	
	Mittel		94.13	1.76	0.13	0.76	1.82	0.62	0.78	4.87	43.51	

Kopfsalat.

(Lactuca sativa vericeps.)

1[a])	Blattparench. 67.8%	von Mitte Mai	1874	93.94	1.92	0.37	0.11	1.98	0.88	0.79	5.07	34.49	*W. Dahlen*[1])
2[a])	Rippen 32.2%		„	94.56	1.29	0.20	—	2.14	0.88	0.93[c])	3.79	39.34	
3[a])	Ganze Pflanze		„	94.14	1.72	0.32	—	1.97	0.88	0.93[c])	4.70	33.62	
4	Frühe Varietät . . .		1876	94.43	1.44	0.23	—	2.20	0.72	0.98	4.14	39.50	*R. Pott*[1])
5	Späte, braune Varietät		„	93.17	1.80	0.44	—	2.51	0.79	1.29	4.22	36.75	
6	„ grüne „		„	93.95	1.36	0.35	—	2.56	0.73	1.05	3.60	42.31	
7	Blätter		?	95.98	0.71	0.22	—	1.68	0.52	0.89	2.82	41.79	*A. H. Curch*[3])
	Mittel (3, 4, 5, 6, 7)			94.33	1.41	0.31	—	2.19	0.73	1.03	3.89	38.62	

†) Diese Stengel werden nach Entfernung des Blattparenchyms in Westfalen als sogen. Stengelrüben (richtiger Rübenstengel) als Gemüse gegessen.

[1]) l. c. — [a]) Rohasche.

[2]) Original-Mittheilung. — [b]) Von der N-Substanz in Form von Eiweiss vorhanden:

	In Procenten der N-Substanz	In Procenten der frischen Substanz
Rübenstengel . . .	35.50%	0.63%
Spinat	76.97 „	3.18 „

[3]) Pharm. Journ. and Transact. Ser. III. Vol. V. No. 258. S. 966.

[c]) Es enthielt:

		Phosphorsäure	Schwefel organisch gebunden
Endivien-Salat	No. 1	0.139	0.088%
	„ 2	0.016	0.018 „
Kopfsalat	„ 1	0.093	0.012 „

Feldsalat.

(Valerianella Locusta olitoria L.)

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Zucker %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Kohlehydrate %	Analytiker
1*)	Von Mitte October . .	1874	93.41	2.09	0.41	—	2.73	0.57	0.79	5.07	41.43	*W. Dahlen*[1])

Römischer Salat.

1		1876	92.50	1.26	0.54	—	3.55	1.17	0.98	2.69	47.33	*R. Pott*[2])

Dill.

(Anethum graveolens.)

1	Blätter, Blüthen, Blattstiele	1876	83.84	3.48	0.88	7.30	2.08	2.42	3.45	45.14	*R. Pott*[2])
2	Stengel	„	83.54	1.67	0.22	7.35	5.60	1.62	1.62	44.65	
3	Wurzel	„	77.80	1.50	0.32	7.43	11.47	1.48	1.08	33.47	

Petersilie.

(Petroselinum sativum Hoffm.)

1*)	Mitte Oct. entnommen .	1875	85.05	3.66	0.72	0.75	6.69	1.45	1.68	3.98	49.76	*W. Dahlen*[1])

Beifuss.

(Artemisia dracunculus sativus.)

1*)	Anf. Octbr. entnommen	1875	79.01	5.56	1.16	—	9.46	2.26	2.55	4.24	45.07	*W. Dahlen*[1])

Pfeffer- (Bohnen-) Kraut.

(Satureja hortensis.)

1*)	Anfang October, Ende der Blüthe	1875	71.88	4.15	1.65	2.45	9.16	8.60	2.11	2.36	41.29	*W. Dahlen*[1])

Becherblume (Bimbernell).

(Poterium sanguisorba glaucescens.)

1*)	Anfang October, obere Theile der Pflanze .	1875	75.36	5.65	1.23	1.98	11.05	3.02	1.72	3.67	52.88	*W. Dahlen*[1])

Sauer-Gemüse-Garten-Ampfer.

(Rumex patientia L.)

1*)		1875	92.18	2.42	0.48	0.37	3.06	0.66	0.82	4.95	43.86	*W. Dahlen*[1])

[1]) l. c.
[2]) Untersuchungen über die Stoff-Vertheilung in verschiedenen Culturpflanzen. Jena 1876.
*) Es enthielt:

		Phosphorsäure	Schwefel organisch gebunden
Feldsalat	No. 1	0.128	0.036 %
Petersilie	„ 1	0.193	0.068 „
Beifuss	„ 1	0.235	0.076 „
Pfefferkraut	„ 1	0.335	0.079 „
Becherblume	„ 1	0.192	0.068 „
Sauer-Ampfer	„ 1	0.099	0.028 „

Salat-Unkräuter.

Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Kohlehydrate %	Analytiker
1. Löwenzahn (Leontodon taraxacum).										
Am 18. Mai mit Blüthenknospen	1877	85.54	2.81	0.69	7.45	1.52	1.90	3.11	51.52	*H. Storer u. S. Lewis*[1])
2. Nessel (Urtica dioica).										
Am 18. Mai, 8—10 engl. Zoll hoch	„	82.44	5.50	0.67	7.13	1.96	2.30	5.01	40.60	
3. Wegebreit-Blätter (Plantago major).										
Am 25. Mai gesammelt	„	81.44	2.65	0.41	11.19	2.09	2.16	2.28	60.29	
4. Gemüse-Portulak (Portulaca oleracea).										
Am 14. Juli vor der Blüthe	„	92.61	2.24	0.40	2.16	1.03	1.56	4.85	29.23	
5. Weisser Gänsefuss (Chenopodium album).										
Am 1. August, mittlere Grösse	„	80.80	3.94	0.76	8.93	3.82	3.02	3.28	46.51	

VI. Gewürze.

Pfeffer.

	Alkoholisches Extract %	Wässeriges Extract %	Asche %	Analytiker
Sorte: (Lufttrocken)				
Pergnan	7.650	48.335	3.848	*Blyth*[2])
Teelichery	7.836	(96.500)?	5.347	
Sumatra	6.450	17.50	3.334	
Malabar	6.375	20.375	4.674	
Trany	7.650	18.175	4.211	
Weisser Pfeffer	—	—	0.789	
Langer „	2.650	16.825	7.154	
Mittel	**6.43**	**24.24**	**4.19**	

[1]) Bulletin of the Bussey Institution. II. Bd. II. Th. 1877. S. 115.
[2]) Chem. News. 3. Ser. Bd. 5. S. 4. Jahresber. f. Agric.-Chem. 1873/74. Bd. I. S. 240.

Pfeffer.

	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Albumin %	Flüchtiges Oel %	Harzsäure %	Stärke %	Extractiv-stoffe, Gummi, Salze etc. %	Holzfaser %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Flüchtiges Oel + Fett %	Analytiker
Schwarzer Pfeffer .	?	19.29	(2.20) Protein	1.61 Fett	16.60	18.50	12.50	29.00	—	—	—	*Lucã*[1])
„ „ .	1877	21.12	12.37	8.38	38.69			13.08	4.36	2.51	10.62	*J. König und C. Krauch*[2])
„ „ .	„	15.65	11.25	7.05	—	—	—	15.47	4.67	2.13	8.36	
Spanischer Pfeffer .	?	12.0	(3.2)	11.6	—	—	—	(28.0)	—	—	13.18	*Buchholz*[3])
Mittel		17.01	11.99	8.92	43.02			14.49	4.57	2.32	10.72	

Senfsamen.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fixes Oel %	Myronsäure %	Bitteres Salz %	Holzfaser %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Oel %	Analytiker
1		1863	7.50	18.36 Myrosin + Albumin	26.20	—	—	—	4.00	—	28.25	*R. Hoffmann*[4])
2*)	Schwarzer Senfsamen	1876	4.84	29.53	35.70	4.84	3.59	(16.76)	4.72	5.32	37.52	*H. Hassall*[5])
3*)	Weisser Senfsamen	„	5.36	27.48	35.76	—	10.98	(16.29)	4.11	5.55	37.79	
4*)	desgl. aus Yorkshire	1881	9.32	28.37**)	25.56	—	—	10.52	4.57	5.00	28.19	*Piesse u. Stansell*[6])
5*)	desgl. aus Cambridge	„	8.00	28.06**)	27.51	—	—	8.87	4.70	4.88	29.90	
6*)	Schwarzer S. von	„	8.52	26.50**)	25.54	1.69	—	9.01	4.98	4.79	27.92	
	Mittel		7.26	27.99	29.38	3.24	(17.66) †)	12.29	4.18	5.11	31.48	

Senf.

1*)	Echter	1876	5.70	31.69	36.49	2.70	5.71	13.37	4.33	5.66	38.69	*H. Hassall*[7])
2*)	Echter doppelt feiner Senf	„	5.16	27.36	35.94	2.21	9.08	15.57	4.66	5.32	37.89	

---

[1]) Hassall: Food, its adulteration and the methods for their detection. London 1876. S. 531.
[2]) Original-Mittheilung.
[3]) Moleschott: Physiologie der Nahrungsmittel. II. Theil. 1859. S. 195.
[4]) Landw. Versuchsst. Bd. V. S. 189.
[5]) Food: Its adulteration and the methods for their detection. London 1876. S. 510—514.
[6]) Chem. Centr.-Bl. 1881. S. 374. — **) Darin als Myrosin + Albumin angegeben bei No. 4 = 5.24 % No 5 = 4.56%, bei No. 6 = 5.24%.
†) Aus der Differenz berechnet.
*) Es enthielt:

		Flüchtiges Oel %	Stickstoff %	Schwefel %
Senfsamen	No. 2	1.271	5.068	1.413
„	„ 3	—	5.285	1.224
„	„ 4	0.06	4.54	0.99
„	„ 5	0.08	3.49	0.93
„	„ 6	0.47	4.38	1.28
Senf	„ 1	0.710	5.341	1.308
„	„ 2	0.581	5.047	1.424

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Myrosin + Albumin %	Fixes Oel %	Myronsäure %	Bitteres Salz %	Cellulose %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Oel %	Analytiker
3*)	Echter sehr feiner Senf	1876	5.59	31.02	34.71	1.97	(7.09)	15.28	4.32	5.78	36.76	*H. Hassall*[1])
4*)	Echter feiner Senf .	„	5.68	27.89	35.24	0.92	10.06	15.54	4.65	5.47	37.36	
5*)	Reiner Senf . . .	„	5.08	27.62	33.96	0.96	11.26	16.81	4.29	5.48	35.67	
6*)	Haushaltungs-Senf .	„	5.29	27.47	36.75	1.72	8.75	16.32	3.69	5.31	38.80	
	Mittel		5.42	28.84	35.51	1.75	8.68	(15.48)	4.32	5.47	37.53	

Zimmet.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Flüchtiges Oel %	Fett (Wachs) %	Zucker %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Flüchtiges Oel + Fett %	Analytiker
1	Cassia-Rinde .	In den 50er Jahren	16.3	—	0.8	4.0	—	—	(64.3)	—	—	5.73	*Buchholz*[2])
2	Weisser Zimmet (Drymis Winteri)		—	—	1.5	(10.0)†	—	(1.6)††	—	—	—	—	*Henry*[2])
3	Chinesischer Zimmet . .	1878	13.95	3.85	—	3.26	—	59.00	17.72	2.22	0.72	3.79	*König u. Krauch*[3])
4	Desgl.	„	14.44	2.94	—	1.24	—	61.66	17.76	1.96	0.55	1.45	
5	Ceylon-Zimmet .	„	12.44	4.06	—	1.45	—	43.31	35.46	3.28	0.74	1.66	
	Mittel) .		14.28	3.62	(1.15)	2.24	—	52.58	23.65	2.48	0.67	3.16	
1	Vanille . . .	1879	30.93	2.56	—	4.68	9.12	32.90	15.27	4.53	0.59	6.78	*G. Laube und H. Aldendorff*[4])
2		„	25.85	4.87	0.64	6.74	7.07	30.50	19.60	4.73	1.05	9.95	
	Mittel	.	28.39	3.71	0.62	5.71	8.09	31.70	17.43	4.63	0.82	8.72	
	Muskatblüthe .	1879	17.59	5.44	5.26	18.60	1.97	44.59	4.93	1.62	1.06	28.95	
	Muskatnuss .	„	12.86	6.12	2.51	34.43	1.49	28.39	12.03	2.17	1.12	42.39	
	Gewürznelken .	„	16.39	5.99	16.98	6.20	1.32	37.72	10.56	4.84	1.15	27.72	
	Nelkenpfeffer .	„	12.68	4.31	3.05	8.17	2.54	43.88	22.50	2.87	0.79	12.85	
	Zittwer . . .	„	14.85	9.17	1.93	2.33	0.14	62.83	4.33	4.42	1.72	5.00	
	Ingwer . . .	„	13.13	6.50	1.53	4.58	1.85	60.72	6.14	5.55	1.20	7.03	

[1]) Food: Its adulteration and the methods for their detection. London 1876. S. 510—514.

*) Es enthielt:

	Flüchtiges Oel %	Stickstoff %	Schwefel %
Senf No. 3	0.518	5.460	1.246
„ „ 4	0.242	5.159	1.297
„ „ 5	0.253	5.208	1.403
„ „ 6	0.453	5.026	1.314

[2]) Moleschott: Physiologie d. Nahrungsmittel 1859. II. Bd. S. 194—199. — †) Als Harz bezeichnet. — †† Gleich Stärke.

[3]) Original-Mittheilung.

[4]) Hannover'sche Mntsschr. „Wider die Nahrungsfälscher" 1879. S. 83.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Flüchtiges Oel %	Fett %	Zucker %	Sonstige N-fr. Stoffe %	Holzfaser %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Flüchtiges Oel + Fett %	Analytiker
1	**Safran** . . .	1879	17.23	11.80	—	2.82	—	59.59	4.30	4.26	2.28	3.41	*G. Laube und H. Aldendorff*[1])
2		„	14.91	11.68	0.61	3.63	15.56	44.67	4.35	4.49	2.20	4.98	
	Mittel	.	**16.07**	**11.74**	**0.60**	**3.22**	**15.33**	**44.57**	**4.37**	**4.37**	**2.24**	**4.55**	
	Anis	„	11.42	16.31	1.92	8.36	3.89	23.96	25.23	8.91	2.94	11.61	
	Kümmel . . .	„	13.23	19.43	1.74	17.30	2.14	18.20	22.41	5.55	3.58	21.94	
	Coriander . .	„	11.42	10.94	0.25	19.13	0.10	22.86	30.62	4.68	1.98	21.88	
	Galgant . . .	„	12.87	1.19	0.34	5.15	3.05	59.05	14.53	3.82	0.22	6.30	
	Cardamom												
	Kerne . .	„	19.38	11.18	3.80	1.14	0.65	44.10	11.02	8.73	2.22	6.13	
	Hülsen . .	„	8.37	5.50	0.72	2.27	0.94	36.91	30.42	14.87	0.96	3.26	

VII. Pilze und Schwämme.

Agaricus-Arten.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Kohlehydrate %	Analytiker
	Eierschwamm:										
1	Agaricus Cantharellus . .	1871	16.48	19.56	1.15	43.06†)	7.91	6.84	3.74	57.54	*O. Siegel*[2])
2	Agaricus melleus . . .	1876	86.00	2.27	0.73	9.14	0.81	1.05	2.59	63.86	
3	Agaricus mutabilis . . .	„	92.88	1.40	0.17	4.47	0.62	0.46	3.15	62.78	
4	Agaricus caperatus . . .	„	90.67	1.91	0.19	5.52	1.15	0.56	3.28	59.16	
5	Agaricus ulmarius . . .	„	84.67	4.02	0.49	7.93	0.95	1.94	4.20	51.73	
6	Agaricus Procerus . . .	„	84.00	4.65	0.57	8.55	1.11	1.12	4.65	53.44	*v. Loesecke*[3])
7	Agaricus oreades . . .	„	91.75	2.93	0.19	3.59	0.67	0.87	5.68	43.52	
8	Agaricus Prunulus . . .	„	89.25	4.11	0.14	4.08	0.81	1.61	6.12	37.95	
9	Agaricus excoriatus . . .	„	91.25	2.69	0.45	4.41	0.82	0.83	4.92	50.40	
10	Agaricus foetens	1873	67.20	4.66	0.68	20.09	2.24	5.13	2.28	61.25	*Sacc*[4])
11	Agaricus saponaceus . .	1878	27.48	13.09	—	—	—	—	2.89	—	*J. N. Pahl*[5])
12	Agaricus arvensis . . .	„	91.74	3.42	—	—	—	—	6.62	—	
13	Agaricus sylvaticus . . .	„	18.57	39.80	—	—	—	—	7.82	—	
	Frisch . . . . Mittel		**86.94**	**3.64**	**0.31**	**6.84**	**1.08**	**1.29**	**4.46**	**52.36**	
	Lufttrocken . . Mittel		**20.84**	**22.05**	**1.87**	**40.91**	**6.48**	**7.85**			

[1]) Hannover'sche Mntsschr. „Wider die Nahrungsfälscher" 1879. S. 83.
[2]) Oecon. Fortschritte 1871. S. 38. — †) Darin 8.92 % Mannit.
[3]) Arch. de Pharm. (3) Bd. 9. S. 133.
[4]) Comptes rendus 1873. Bd. 76. S. 505.
[5]) Landtbrucks Akademiens Handlingar och Tidskrift 1877. S. 42.

Champignon.

(Agaricus campestris).

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Kohlehydrate %	Analytiker
	††) In den N-fr. Stoffen:										
1	0.35 % Mannit . . .	?	90.5	(0.60)	0.25	4.15††	(3.20)	1.30	—	43.68	*Gobley* [1])
2	4.06 % Mannit, 5.97 % Traubenzucker . .	1867	17.54	17.01	1.48	43.55	6.09	4.37	3.30	52.81	*Kohlrausch* [2])
3*)		1875	92.84	3.39	0.07	2.39	0.54	0.76	7.57	33.38	*W. Dahlen* [3])
4		?	90.00	(5.20)	0.05	—	—	0.5	—	—	*A. Payen* [4])
5	Mit 1.87 % Zucker .	1878	91.76	4.39	0.28	—	—	—	8.52	—	*C. N. Pahl* [5])
6		„	17.93	48.42	—	—	—	—	9.44	—	
7	Trocken	„	4.35	26.48	2.20	36.21	22.93	7.33	4.50**)	37.86	*C. Böhmer* [6])
	Frisch . . . Mittel	.	91.28	3.63	0.18	2.91†)	1.39	0.61	6.66	38.39	
	Lufttrocken . . Mittel	.	13.27	36.09	1.75	28.99†)	13.87	6.03			
	Trüffel (Tuber cibarium)										
1	Frisch	1867	76.78	8.13	0.66	3.64	8.77	2.02	5.60	15.68	*Kohlrausch* [7])
2	Frisch	1871	70.83	10.59	0.72	6.79	8.24	2.83	5.81	23.28	*O. Siegel* [8])
3*)	Frisch	1875	70.80	8.01	0.47	12.20	6.74	1.78	4.39	41.78	*W. Dahlen* [9])
4	Trocken	„	6.66	27.31	1.13	48.99	11.37	4.54	4.63**)	52.48	*C. Böhmer*
	Frisch . . . Mittel	.	72.80	8.65	0.47	10.73	5.58	1.77	5.09	39.75	
	Lufttrocken . . Mittel	.	6.66	29.68	1.58	37.40	18.73	5.95			
	Steinmorchel (Helvella esculenta)										
1	4.64 % Mannit, 0.78 % Traubenzucker . .	1867	16.89	21.27	1.87	46.15	5.73	7.49	4.21	55.53	*Kohlrausch* [7])
2	6.29 % Mannit . . .	1871	15.81	28.58	1.43	40.44	5.54	8.20	5.43	48.03	*O. Siegel* [8])
	Mittel	.	16.36	25.22	1.65	43.31†)	5.63	7.84	4.82	51.78	

---

[1]) Journ. Pharm. (3) XXIX.
[2]) Jahresber. f. Agric.-Chemie 1867. S. 261. Dort ist auch die Zusammensetzung der Asche mitgetheilt.
[3]) Landw. Jahrbücher 1875. S. 613.
[4]) H. Grouven: Vorträge über Agric.-Chem. 1872. I. Bd. S. 414.
[5]) Landtbrucks Akademiens Handlingar och Tidskrift 1878. S. 42.
[6]) Original-Mittheilung. — *) Von dem Stickstoff sind 3.63 % oder in Procenten der Stickstoff-Substanz 80.69 % in Form von Eiweissstoffen vorhanden.
[7]) Jahresber. f. Agric.-Chem. 1867. S. 261. Dort ist auch die Zusammensetzung der Asche mitgetheilt.
[8]) Oecon. Fortschritte 1871. S. 38; nach Götting. Gelehrten Anz. 1870. S. 389.
[9]) Landw. Jahrbücher 1875. S. 618. — **) Von dem N sind 3.38 % oder in Procenten der Stickstoff-Substanz 71.15 % in Form von Eiweissverbindungen vorhanden.

[5]) Es enthielt:

		Phosphorsäure	Schwefel organisch gebunden
Champignon	No. 3	0.229	0.029 %
Trüffel	„ 3	0.483	0.385 „

†) In den N-freien Extractstoffen nach den aufgeführten Bestimmungen:

		Mannit	Traubenzucker
Champignon	Frisch	0.42 %	0.75 %
	Lufttrocken	4.17 „	7.49 „
Steinmorchel	„	5.46 „	0.79 „
Speisemorchel	„	4.98 „	0.82 „
Kegelförmiger Morchel	Frisch	0.96 „	0.04 „
	Lufttrocken	7.89 „	0.39 „

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Kohlehydrate %	Analytiker
	Speisemorchel (Morchella esculenta).										
1	4.98 % Mannit, 0.82 % Traubenzucker	1867	19.04	28.48	1.93	31.62†)	5.50	7.63	5.63	39.06	*Kohlrausch*[1])
	Kegelförmiger Morchel (Morchella conica).										
1	7.89 % Mannit, 0.39 % Traubenzucker	„	18.23	29.64	1.24	30.20	5.07	7.25	5.80	36.93	*derselbe*[1])
2[0])		1875	90.00	3.14	0.25	4.76	1.12	0.73	5.02	47.6	*W. Dahlen*[2])
3		?	90.00	(4.04)	0.06	—	—	1.3	—	—	*A. Payen*[3])
	Frisch . . . Mittel	.	**90.00**	**3.38**	**0.15**	**4.63†)**	**0.87**	**0.97**	**5.41**	**46.30**	
	Lufttrocken . . „	.	**18.23**	**27.64**	**1.23**	**37.86†)**	**7.11**	**7.93**			
1	**Clavaria botrytis** . . .	1876	89.35	1.31	0.29	7.66	0.73	0.66	1.97	71.92	*A. v. Loesecke*[4])
1	**Hahnenkamm** (Clavaria flava Schaeff.)	1871	21.43	19.19	1.67	47.00*)	5.45	5.26	3.91	59.82	*O. Siegel*[5])
	Steinpilz (Boletus edulis Bull.).										
1	Mit 4.35 % Mannit . .	1871	15.42	19.30	1.67	52.81	5.54	5.26	3.65	62.44	*derselbe*[5])
2		„	11.52	47.25	—	—	—	7.36	8.54	—	*N. Sokoloff*[6])
3		„	11.50	41.81	—	—	—	6.52	7.56	—	
	Mittel	.	**12.81**	**36.12**	**1.72**	**37.26*)**	**5.71**	**6.38**	**6.58**	**42.73**	
1	**Gelber Röhrenpilz** (Boletus edulis)	1871	12.34	47.50	—	—	—	7.65	8.67	—	*derselbe*[6])
1	**Podosinnick** (Bolet. scabur)	„	13.49	41.43	—	—	—	7.69	7.66	—	
	Sonstige Boletus-Arten:										
1	Boletus granulatus . . .	1876	88.50	1.61	0.23	8.09	0.82	0.75	2.24	70.35	*A. v. Loesecke*[4])
2	Boletus bovinus	„	91.34	1.49	0.41	5.52	0.72	0.52	2.75	63.74	
3	Boletus elegans	„	91.10	1.88	0.14	5.75	0.60	0.53	3.04	58.08	
4	Boletus luteus	„	92.25	1.72	0.29	4.45	0.80	0.49	3.55	57.42	
5	„ „	1878	93.26	1.23	0.24	3.21**)	1.64	0.42	2.95	47.63	*C. N. Pahl*[7])
	Mittel	.	**91.30**	**1.59**	**0.26**	**5.39*)**	**0.92**	**0.54**	**2.89**	**61.95**	
1	**Fistulina hepatica** . . .	1876	85.00	1.59	0.12	11.40	1.95	0.94	1.70	76.00	*A. v. Loesecke*[7])

[1]) Jahresber. f. Agric.-Chemie 1867. S. 261. Dort ist auch die Zusammensetzung der Asche mitgetheilt.
†) Siehe Note †) auf S. 151.
[2]) Landw. Jahrbücher 1875. S. 613. — [0]) Es enthielt:

	Phosphorsäure	Schwefel organisch gebunden
Kegelf. Morchel No. 2	0.300	0.029 %

[3]) Grouven: Vorträge über Agric.-Chem. 1872. I. Bd. S. 414.
[4]) Arch. der Pharm. (3) Bd. 9. S. 133.
[5]) Oecon. Fortschritte 1871. S. 38. — *) In den N-freien Extractstoffen:

	Mannit	Traubenzucker
Hahnenkamm	6.13 %	—
Steinpilz	4.48 „	—
Sonstige Boletus-Arten .	—	2.53 %

[6]) Jahresber. f. Agric.-Chemie 1870/72. II. Bd. S. 257.
[7]) l. c. — **) Mit 1.95 % Zucker.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Kohlehydrate %	Analytiker
1	**Polyporus bovinus** . .	1876	91.00	1.20	0.86	4.73	2.00	0.2	2.13	52.56	*v. Loesecke*[1])
2		1878	92.04	1.03	0.32	5.40†)	1.64	0.57	2.33	76.49	*Pahl*[1])
3		„	91.85	0.65	—	—	—	—	1.28	—	
	Mittel	.	**91.63**	**0.96**	**0.58**	**4.27**	**1.80**	**0.76**	**1.83**	**51.01**	
	Lycoperdon Bovista										
1	L. B. sengiganteum . . .	1876	86.92	6.62	0.41	3.42	1.43	1.20	8.10	26.15	*v. Loesecke*[1])
2	„ „ gemmatum . . .	1878	87.02	7.84	0.37	1.68††)	2.34	0.85	9.66	12.94	*Pahl*[1])
	Mittel	.	**86.97**	**7.23**	**0.39**	**2.50**	**1.88**	**1.03**	**8.88**	**19.54**	
1	**Cortinarius caperatus Fries**	1878	90.67	1.92	0.30	6.51	1.14	0.56	3.30	69.77	*v. Loesecke*[1])
1	**Hygrophorus erubescens**	„	14.79	16.56	—	—	—	—	3.11	—	*C. N. Pahl*[1])
1	**Lactarius deliciosus** . .	„	12.73	23.92	5.86	21.17*)	28.14	5.18	4.38	—	*derselbe*[1])
1	**Marasmius Oreades Bolt**	„	16.00	42.16	3.41	21.90*)	8.50	8.63	8.03	26.07	*v. Loesecke*[1])
2		„	91.75	2.93	0.33	3.45	0.67	0.87	5.69	41.82	*C. N. Pahl*[1])
1	**Cantharellus cibarius Fries**	„	91.91	3.92	0.52	1.17*)	1.65	0.83	7.75	14.46	*v. Loesecke*[1])
2		„	16.48	20.29	1.15	47.33*)	7.91	6.84	3.87	56.67	*C. N. Pahl*[1])
1	**Hydnum repandum** . .	„	94.58	0.73	0.25	2.84*)	1.08	0.52	2.15	52.40	
2		„	95.67	0.79	0.20	2.66*)	0.24	0.44	2.92	61.43	*derselbe*[1])
3		„	87.78	3.86	—	—	—	1.12	5.05	—	
	Mittel		**92.68**	**1.79**	**0.34**	**3.47**	**1.03**	**0.69**	**3.91**	**47.40**	
1	**Gyromitra esculenta Fries**		16.89	21.87	1.87	46.24*)	5.73	7.50	4.21	55.64	*O. Kohlrausch*[1])
2			16.27	31.44	2.44	33.46*)	10.87	5.52	6.01	39.96	
3			11.51	29.81	—	—	—	—	5.39	—	*C. N. Pahl*[1])
	Mittel		**14.89**	**27.71**	**2.21**	**40.06**	**8.48**	**6.65**	**5.20**	**47.07**	

VIII. Zuckerrohr, Zucker, Honig etc.

Zuckerrohr (Canne créole).

						Zucker				Zucker	
1		1849	77.8	—	--	16.2	6.0		—	72.97	
2		„	77.0	—	—	12.0	11.0		—	52.17	*Casaseca*[2])
3		„	69.5	—	—	11.5	19.0		—	37.70	
4	Otaheitisches Zuckerrohr, reif	„	71.04	0.55	0.35	18.02	9.56	0.48	0.30	62.22	*Payen*[3])
5	desgl. unreif . . .	„	79.70	1.17	1.95	9.06	7.03	—	0.92	44.63	

[1]) l. c.
†) Mit 2.76 % Zucker. — ††) Mit 1.34 % Zucker.
*) Es enthält:

	Lactarius deliciosus	Marasmius oreades	Cantharellus cibarius 1	Cantharellus cibarius 2	Hydnum repandum 1	Hydnum repandum 2	Gyromitra esculenta 1	Gyromitra esculenta 2
Zucker	16.93 %	7.34 %	0.74 %	8.92 %	1.34 %	0.94 %	5.41 %	12.91 %

[2]) Pharm. Centr. 1849. S. 373.
[3]) Ibid. 1849. S. 854.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Glucose %	Rohrzucker %	Holzfaser %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Kohlehydrate %	Analytiker
6	Martinique und Guadeloupe	1870	72.22	—	0.28	17.80	9.30	0.40	—	64.07	*O. Popp*[1])
7	Von Kairo	„	72.15	—	2.30	16.00	9.20	0.35	—	57.45	
8	Von Oberägypten	„	72.13	—	0.25	18.10	9.10	0.42	—	64.94	
9	Am 23. August 1859 In Cirencester angebaut	1860	85.17	2.56	—	—	—	2.06	2.76	—	*A. Völcker*[2])
10	Am 26. Septbr. 1859 In Cirencester angebaut	„	81.80	2.19	0.55 Fett	5.85	—	1.40	1.92	32.14	
11	Band-Zuckerrohr	„	76.73	0.44	—	13.39	9.07	0.37	0.30	57.54	*Avequin*[3])
12	Tahiti-Zuckerrohr	1879	76.08	0.42	—	14.28	8.87	0.36	0.28	59.70	
13*)	Unterer u. mittlerer Stengeltheil	„	79.09	—	—	16.15	—	0.86	—	77.23	*A. v. Wachtel*[4])
14*)	Oberer Stengeltheil	„	78.46	—	— Fett	16.90	—	—	—	78.46	
	Mittel		77.06	1.29	0.95	13.43	6.55 **)	0.72	0.89	58.55	

Rohrzucker.

No.		Zeit der Untersuchung	Wasser %	Eiweiss %	Rohrzucker %	Unkrystallisirbarer Zucker %	Gummi %	Extractivstoffe %	Asche %	Eingemengte St.: Organ. %	Eingemengte St.: Unorgan. %	In der Trockensubstanz: Rohrzucker %	Analytiker
1	Cuba prima	1859	1.70	0.20	96.55	0.49	0.19	0.42	0.68	0.26	0.22	98.22	*John Alexander u. Campbell Morfitt*[5])
2	„ blond	„	2.70	0.18	92.69	2.95	0.32	0.94	0.57	0.29	0.18	95.26	
3	Gemeiner Cuba . . .	„	0.40	0.14	97.32	0.38	0.40	0.30	0.50	0.10	0.09	97.69	
4	Havanna prima . . .	„	0.20	0.14	97.32	0.40	0.15	0.87	0.50	0.40	0.25	97.52	
5	„ blond . . .	„	1.20	6.22	96.40	0.65	0.51	0.87	0.75	0.20	0.20	97.57	
6	„ ordinär . .	„	1.00	0.96	92.69	1.66	0.32	2.90	1.20	—	0.22	93.62	
7	New Orleans prima .	„	1.60	0.26	94.24	0.57	0.21	1.91	0.78	0.08	0.14	95.77	
8	„ „ blond .	„	1.30	0.16	94.23	1.20	0.14	1.60	0.64	0.05	0.12	95.47	
9	„ „ ordinär .	„	2.20	0.41	93.46	1.52	0.04	2.28	1.00	0.32	0.16	95.54	
10	Pernambuco, weiss . .	„	0.60	0.14	98.25	0.23	0.23	0.47	0.24	—	0.15	98.85	
11	„ braun .	„	0.30	0.76	93.31	0.54	0.81	2.46	1.24	0.24	0.92	93.59	
12	Porto-Rico prima . .	„	0.80	0.52	97.32	0.12	0.16	0.49	0.34	0.03	0.10	98.104	
13	„ blond . .	„	3.10	0.50	93.61	0.56	0.24	1.90	0.40	0.22	0.12	96.604	
14	„ gemeiner .	„	2.70	0.52	93.46	0.94	0.56	1.96	1.15	0.30	0.18	96.05	
15	Trinidad	„	2.20	0.58	91.41	2.35	0.32	3.86	0.38	0.39	0.09	93.46	

[1]) Zeitschr. f. Chemie 1870. S. 329.
[2]) Jahresbericht f. Agric.-Chemie 1860/61. S. 128.
[3]) Hassall: Food, its adulterations and the methods for their detection. London 1876. S. 229.
[4]) Centr.-Bl. f. Agric.-Chemie 1880. S. 344. — *) Aus amerikanischem Samen in Böhmen angebaut.
**) Aus der Differenz berechnet.
[5]) Chem. Centr.-Bl. 1859. S. 118.

No.		Zeit der Untersuchung	Wasser %	Eiweiss %	Rohrzucker %	Traubenzucker %	Gummi + Pflanzensäure %	Extractivstoffe %	Asche %	Eingemengte St. Organ. %	Eingemengte St. Unorgan. %	In der Trockensubstanz Rohrzucker %	Analytiker
16	Java 19	1852	0.3	—	98.6	0.3	0.5	—	0.2	0.1		98.89	G. J. Mulder[1])
17	Gef. Cand., Java 19 .	„	0.2	—	98.5	0.3	1.0	—	—	—		98.59	
18	Havanha 19	„	1.8	—	94.5	3.0	0.4	—	0.2	0.1		96.23	
19	„ 17	„	0.9	—	97.0	0.9	0.5	—	0.5	0.2		97.88	
20	Java 17	„	0.4	—	96.3	0.7	2.1	—	0.3	0.2		96.48	
21	Mischung v. 16, 17 u. 18	„	1.1	—	96.3	1.0	1.0	—	0.4	0.3		97.37	
22	Gefärbter Candis . .	„	0.6	—	96.4	0.6	2.3	—	0.1	—		96.98	
23	Java 15	„	0.6	—	96.3	0.9	1.4	—	0.6	0.2		96 88	
24	Havanha 14	„	1.5	—	95.6	1.5	1.7	—	0.5	0.2		97.06	
25	„ 12	„	2.3	—	92.7	1.6	2.4	—	0.7	0.3		94.88	
26	Java 13	„	1.2	—	96.0	1.1	1.0	—	0.7	—		97.16	
27	„ 11	„	1.5	—	94.3	2.3	1.2	—	0.7	—		95.73	
28	Havanha 10	„	2.3	—	93.4	2.5	0.5	—	1.1	0.2		97.64	
29	Java 9	„	1.8	—	91.6	1.5	4.2	—	0.8	0.1		93.27	
30	Surinam, hell . . .	„	3.6	—	92.3	1.6	1.1	—	0.8	0.6		95.74	
31	Geringer S., hell . .	„	3.6	—	91.2	2.0	1.6	—	1.2	0.4		94.60	
32	Gef. Cand., Java 8 . .	„	3.6	—	91.4	2.6	2.0	—	0.4	—		94.81	
33	Havanha 7	„	3.5	—	87.3	3.7	4.5	—	0.9	0.1		90.46	
34	Java 7	„	4.4	—	88.7	3.3	2.2	—	1.3	0.1		92.78	
35	„ 6	„	4.9	—	87.9	4.6	1.6	—	0.9	0.1		92.42	
36	„ 5	„	4.7	—	86.3	5.0	2.0	—	1.9	0.1		90.55	
37	Surinam, braun . . .	„	5.4	—	86.7	4.0	2.0	—	1.4	0.5		91.64	
38	Java 4	„	6.1	—	83.1	5.5	3.5	—	1.6	0.2		88.49	
39	Surin., ger., braun . .	„	6.3	—	85.4	4.4	2.1	—	1.4	0.4		91.13	
	Mittel		2.16	0.35	93.33	1.78	0.30	0.91	0.76	0.21	0.20	95.39	

Rübenzuoker (Rohzucker).

				Zeit der Unters.	Wasser	Rohrzucker	Sonst. organ. Stoff.	Asche	i. d. Trockensubs. Rohrzucker	
1	Zusammensetzung der Licht'schen deutschen Rübenzuckermuster	Krystallzucker ff.		In	—	94.75	0.12	0.13	99.75	C. Scheibler[2])
2		„ fein . . .		den	—	99.60	0.19	0.21	99.60	
3		„ mittel . .		60er	0.23	98.70	0.23	0.84	98.92	
4		„ ordinär . .		Jahr.	0.50	98.30	0.37	0.83	98.79	
5		Weisses	geschleudertes 1. Product	„	0.71	97.70	1.01	0.58	98.49	
6		Blondes		„	1.12	97.20	0.95	0.73	98.30	
7		Gelbes		„	1.39	96.30	1.31	1.00	97.65	
		Mittel (5—7)		.	1.07	97.07	1.09	0.87	98.12	
8		Fein weiss	Rohzucker erstes Product	„	1.19	96.80	1.25	0.76	97.96	
9		Weiss		„	1.74	95.50	1.52	1.24	97.19	
10		Ord. weiss		„	1.93	94.70	1.94	1.43	96.56	
11		Blond		„	2.43	93.80	2.01	1.76	96.13	
12		Fein gelb		„	2.70	93.60	2.82	1.88	95.16	
13		Gelb		„	3.42	91.10	2.86	2.62	94.32	
14		Ord. gelb		„	3.57	90.60	3.14	2.69	93.94	

[1]) Pharm. Centr.-Bl. 1852. S. 295.
[2]) Zeitschr. d. deutschen Vereins f. Rübenzucker-Industrie. Bd. 22. S. 297.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Rohrzucker %	Organische Stoffe %	Asche %	In der Trockensubstanz: Rohrzucker %	Analytiker
15	Erstes Product	In den 60er Jahren	2.59	94.90	1.40	1.11	97.42	*Bodenbender*[1])
16			2.57	94.70	1.56	1.17	97.19	
17			1.44	95.10	2.05	1.41	96.49	
18	desgl.	1868	1.81	94.00	3.26	0.93	95.73	*Heidepriem*[2])
19	desgl.	„	1.09	96.10	2.04	0.77	97.15	
	Mittel (8—19)	.	**2.21**	**94.17**	**2.14**	**1.48**	**96.29**	
20	Zweites Product	In den 60er Jahren	2.70	92.40	2.56	2.34	94.96	*Bodenbender*[1])
21			3.54	88.10	4.28	4.08	91.33	
22			2.72	93.00	1.67	2.61	95.60	
23			2.66	92.70	2.20	2.44	95.23	
24			2.78	92.40	2.21	2.61	95.04	
25			3.08	90.50	2.76	3.66	93.37	
26			2.36	92.20	2.62	2.82	94.42	
27			2.62	92.00	2.70	2.68	94.47	
28			2.77	91.60	1.94	3.69	94.21	
29			2.84	92.30	2.30	2.56	94.99	
30			3.99	91.20	2.15	2.66	94.98	
	Mittel (20—30)	.	**2.91**	**91.68**	**2.49**	**2.92**	**94.42**	
31	Drittes Product	In den 60er Jahren	3.17	90.80	3.17	2.76	93.77	*Bodenbender*[1])
32			1.43	93.30	2.47	2.80	94.65	
33			2.90	92.10	2.24	2.76	94.85	
34	Geschleud. Nachproducte . .		2.56	93.30	2.02	2.12	95.75	*Scheibler*[3])
35	Ordinäre „ . .		3.27	90.70	2.86	3.17	93.76	
	Mittel (31—35)	.	**2.68**	**92.05**	**2.55**	**2.72**	**94.58**	
	Oesterreichische Fabrikate				Invertzucker	Sonstige Stoffe		
36	Raffinaden	Im Anfang der 70er Jahre	0.03	99.90	—	0.07	99.93	*J. Moser und Fr. Soxhlet*[4])
37			0.04	99.69	—	0.27	99.73	
38			0.02	99.92	—	0.06	99.94	
39	Rohzucker hellblond		2.89	93.38	0.17	3.56	96.16	
40	„		1.64	94.91	0.16	3.29	96.49	
41	„		1.54	95.95	0.07	2.41	97.45	
42	„		2.25	95.04	0.06	2.65	97.23	
43	„		1.71	95.08	0.07	3.14	96.73	
44	„		3.35	92.74	0.11	3.80	95.95	
45	„ blond		1.77	94.80	0.11	3.31	96.51	
46	„		2.60	94.40	0.17	3.83	96.92	
47	„		2.71	94.36	0.11	2.82	96.99	
48	„		1.52	94.98	0.11	3.39	96.45	
49	„		1.94	94.98	0.09	3.99	95.84	

[1]) K. Stammer: Lehrbuch der Zuckerfabrikation 1875. S. 803.
[2]) Landw. Versuchsst. 1878. Bd. 9. S. 252.
[3]) Zeitschr. des deutschen Vereins f. Rübenzucker-Industrie. Bd. 22. S. 297.
[4]) Erster Bericht der landw. Versuchsst. Wien von 1871—1877. Wien 1878. Tabelle 38.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Rohrzucker %	Invertzucker %	Sonstige Stoffe %	In der Trockensubstanz: Rohrzucker %	Analytiker
50	Rohzucker } hellbraun	Im Anfang der 70er Jahre	1.05	94.90	0.06	3.99	95.91	*J. Moser und Fr. Soxhlet*[1])
51	„		3.60	92.60	0.07	3.73	96.06	
52	„		2.19	94.36	0.15	3.30	96.47	
53	„		0.91	96.65	0.24	2.20	97.54	
54	„		2.49	94.43	0.13	2.95	96.84	
55	„		1.92	94.71	0.13	3.24	96.56	
56	„		1.32	94.13	0.15	4.45	95.39	
57	„		0.75	95.72	0.05	3.48	96.44	
58	„		1.38	94.76	0.10	3.76	96.08	
59	„ } braun		1.23	95.70	0.13	2.94	96.89	
60	„		1.42	94.42	0.19	3.97	95.78	
61	„		2.04	93.30	0.08	4.58	95.24	
62	„		2.13	91.22	0.12	6.53	93.21	
63	„		3.32	94.00	0.08	2.60	97.23	
64	„		1.48	93.74	0.05	4.73	95.15	
65	„		1.60	93.45	0.07	4.88	94.97	
66	„		3.39	91.68	0.15	4.78	94.89	
67	„ } dunkelbraun		1.20	94.29	0.06	4.45	95.44	
68	„		1.19	95.30	0.05	3.46	96.46	
69	„		1.16	95.60	0.22	3.02	96.72	
70	„		3.09	91.30	1.77	3.84	94.21	
71	„		2.79	91.22	2.10	3.89	93.84	
	Mittel f. Rohzucker v. No. 39—71	.	**1.93**	**94.42**	**0.21**	**3.44**	**96.28**	
					Sonstige organ. Stoffe	Asche		
72	Französischer Rübenzucker[2])	In den 40er Jahren	5.3	91.9	—	1.8	97.04	*Péligot*[2])
73			3.3	94.3	—	1.4	97.53	
74			4.0	93.2	—	1.8	97.08	
75			1.7	96.5	—	0.8	98.17	
76			2.4	95.6	—	1.0	97.95	
77			4.5	92.8	—	1.7	97.17	
78			4.5	92.5	—	2.0	96.86	
79			4.7	93.5	—	0.8	98.11	
	Mittel		**3.80**	**93.79**	**—**	**1.41**	**97.49**	

Palmenzucker.

1	Aus Calcutta	1879	1.86	87.97	9.65†)	0.50	89.64	*P. Horsin-Déon*[3])

[1]) Erster Bericht der landw. Versuchsst. Wien von 1871-1877. Wien 1878. Tabelle 38.
[2]) Compt. rendus XXXII. S. 421. — [3]) Die Proben enthielten 1% durch Bleiessig fällbare Stoffe.
[3]) Chem. Centr.-Bl. 1879. S. 770. — †) Die sonstigen organischen Stoffe bestehen aus 1.71% reducirendem Zucker, 4.88% Gummi und 3.06% Mannit + Fett.

Maiszucker.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Rohrzucker %	Sonstige organische Stoffe %	Asche %	In der Trockensubstanz: Rohrzucker %	Analytiker
1		1879	2.50	88.42	7.62 *)	1.47	90.86	*H. Pellet* [1]

Sorghozucker.

1	Aus Sorghum saccharatum .	1879	1.71	93.05	4.55 **)	0.68	94.67	*derselbe* [1]

Colonialzucker (Melassenzucker).

				Schleim-Zucker			
1		1850	27.07	34.59	35.63	2.71	47.43	*W. Stein* [2]
2		„	31.67	24.47	41.53	2.33	35.81	
3		„	41.14	15.26	40.70	2.90	25.93	
4		„	40.77	13.42	42.77	3.05	22.66	
5		„	39.57	14.30	42.71	3.43	23.66	
6		„	30.17	7.77	59.18	2.88	11.12	
	Mittel		35.06	18.30	34.76	2.88	28.07	

Stärke-Zucker.

	Spec. Gew. der Lösung von 100 g			Trauben-Zucker (vergährbar)	Unvergährbare Bestandtheile		Trauben-Zucker	
1	1.0306	1875	21.58	57.24	21.18	—	72.99	*C. Neubauer* [3]
2	1.0340	„	12.75	63.78	23.47	—	73.10	
3	1.0300	„	23.13	56.20	20.67	—	73.11	
4	1.0340	„	12.75	63.78	23.47	—	73.10	
5	1.0323	„	17.16	59.25	23.59	—	71.52	
6	1.0325	„	16.65	63.45	19.90	—	76.12	
7	1.0327	„	16.12	61.43	22.45	—	73.24	
8	1.0336	„	13.79	64.78	21.43	—	75.14	
9	1.0329	„	15.61	64.10	20.29	—	75.95	
10	1.0298	„	23.66	63.02	13.32	—	82.55	
11	1.0464	„	20.28	59.14	20.58	—	74.75	
12	1.0325	„	16.64	60.66	22.70	Mittel	72.77	
13	1.0295	„	24.42	57.20	18.23	(0.34)	75.68	
14		1869	13.40	70.10	16.50	—	80.95	*C. Schmid* [4]
15		?	16.00	60.65	24.00	—	72.20	*Mohr* [5]
16		1874	24.38	64.61	10.66	0.35	85.44	*R. Alberti* [6]

[1]) Centr.-Bl. f. Agric.-Chem. 1880. S. 79. — *) Darin 3.07% Glucose u. 3.58% sonstige organische Stoffe.
**) Darin 0.41% Glucose u. 4.14% sonstige organische Stoffe.
[2]) Comptes rendus. XXXII, S. 421.
[3]) Der Weinbau 1875. 2.
[4]) Die Weinlaube 1869. S. 258.
[5]) Mohr's Weinstock. S. 211.
[6]) Hannov. land- u. forstw. Wochenbl. 1874.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Vergährbarer Trauben-Zucker %	Unvergährbare Bestandtheile %	Asche %	In der Trockensubstanz: Trauben-Zucker %	Analytiker
17		1874	27.50	62.10	10.11	0.29	85.66	*R. Alberti*[1])
18		1873	—	70.62	—	—	—	
19		„	—	64.30	—	—	—	*P. Wagner*[2])
20		„	—	70.50	—	—	—	
21		„	—	73.70	—	—	—	
22	Aus Prag	1877	18.75	62.30	—	—	76.68	
23	Französischer	„	22.00	56.00	—	—	71.79	*L. v. Wagner*[3])
24	Aus Prag, Mittel von 5 Bestimmungen	„	14.11	67.50	19.18	0.21	78.59	
25	Fest, aus Oesterreich	„	12.98	65.22	20.89	0.91	74.95	*Strohmer und Klaus*[4])
26	Aus einer deutschen Fabrik, weiss	1879	15.50	63.40*)	10.80*)	0.30	75.03	
27	Englische Fabrikate: aus Mais	„	6.00	66.80	24.70	2.50	71.07	*J. Steiner*[5])
28	Englische Fabrikate: fest	„	13.30	81.00	5.30	0.40	93.43	
29	Englische Fabrikate: zäh	„	7.60	42.60*)	48.70*) Nicht vergährbare Stoffe	1.10	46.10	
30	Stärkezucker	Anfang der 70er Jahre	8.59	85.65	5.56	0.19	93.69	
31	Fester Zucker		14.64	72.33	13.03	—	84.74	
32	Brustzucker		13.38	71.25	15.37	—	82.27	
33	Gestockter Stärkesyrup		14.54	69.41	16.05	—	81.22	
34	Fester Zucker		16.16	69.34	14.50	—	82.71	
35	Gestockte weisse Glycose		15.19	68.58	16.23	—	80.86	
36	„ gefärbte „		18.74	68.02	13.24	—	83.71	
37	„ weisse „		20.62	66.67	12.71	—	83.99	*J. Moser u. Fr. Soxhlet*[6])
38	Fester Stärkezucker		18.18	66.09	15.73	—	80.78	
39	Gestockter Stärkesyrup		19.14	65.27	15.33	—	80.72	
40	desgl. kleine Tafeln		17.06	64.31	18.63	—	77.54	
41	desgl.		18.23	63.54	18.23	—	77.71	
42	desgl. grosse Tafeln		17.39	62.84	19.77	—	76.07	
43	desgl.		21.05	62.26	16.69	—	78.86	
44	Traubenzucker		20.40	61.71	17.89	—	77.53	
	Minimum		6.00	38.27	5.05	0.17	46.10	
	Maximum		27.50	77.77	48.75	2.21	93.69	
	Mittel		16.99	64.33	18.02	0.66	77.49	

[1]) Hannov. land- u. forstw. Wochenbl. 1874.
[2]) Zeitschr. d. landw. Centr.-Vereins d. Grsth. Hessen 1873.
[3]) Post: Zeitschr. f. d. chem. Grossgewerbe 1877. S. 433.
[4]) Kohlrausch's Organ d. Centr.-Vereins f. Rübenzucker-Industrie 1877. S. 635.
[5]) Zeitschr. f. d. gesammte Brauwesen 1879. S. 339.
[6]) J. Steiner giebt in den untersuchten Sorten an:

	No. 26	27	28	29
Dextrose	45.40 %	26.50 %	76.00 %	—
Maltose	28.00 „	40.30 „	5.00 „	42.60 %
Dextrin	9.30 „	15.90 „	—	39.80 „
Protein	—	1.80 „	0.30 „	—

[6]) Erster Bericht d. landw. Versuchsst. Wien 1871—1877. Wien 1878. Tabelle 37.

Stärkezucker-Syrup.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Vergährbarer Traubenzucker %	Nicht vergährbare Stoffe %	Asche %	In der Trockensubstanz: Traubenzucker %	Analytiker
1	Böhmischer	1876	20.0	48.30	31.70*)	—	60.38	*Fr. Anthon*[1])
2	Französischer	„	16.90	30.10	53.00*)	—	36.22	
3	desgl.	1877	17.17	36.95	45.52	0.37	44.61	*Strohmer und Kraus*[2])
4	Flüssiger Syrup	Anfang der 70er Jahre	21.05	47.87	31.08	—	60.63	
5	„ „		17.63	46.82	35.35	—	56.84	
6	„ „ Ia.		22.37	44.71	32.92	—	57.59	
7	„ „		16.51	44.21	39.28	—	52.95	*J. Moser und Fr. Soxhlet*[3])
8	„ „		19.85	42.70	37.45	—	53.27	
9	„ „ I. Erzeugniss .		19.27	42.47	38.26	—	52.61	
10	„ „ IIa		21.42	41.21	37.37	—	52.44	
11	„ „		22.22	33.33	44.45	—	42.85	
	Mittel		19.58	41.69	38.37	0.36	51.84	

Zucker-Couleur.

No.		Zeit der Untersuchung	Spec. Gewicht	Wasser %	Saccharom. Grade %	Polarisation als Rohrzucker %	Glykose %	Asche als Na_2CO_3 %	Sulfate %	Millim. des Stammerschen Colorim.	Farbe	Analytiker
1	Traubenzucker C. . .	1880	1.3481	30.40	69.6	11.29	28.34	1.27	1.71	6.0	166.6	*Ed. Matejcek*[4])
2	„ „ . .	„	1.3666	27.54	72.46	7.81	29.05	4.14	5.55	12.5	80	
3	Raffinade C.	„	1.3593	28.70	71.30	50.79	—	2.30	3.08	40.0	25	
4	Traubenzucker C. . .	„	1.3741	26.40	73.60	11.72	37.56	3.75	5.03	8.0	125	
	Mittel		1.3620	28.26	71.74	20.40	31.75	2.86	3.84	19.1	99.2	

Syrup.

		Wasser	Rohrzucker	Fruchtzucker	Sonstige organ. Stoffe	Asche	In der Trockensubstanz: Zucker	Analytiker
1	Frischer Syrup	27.7	62.7	8.0	0.6	1.0	36.72	*Wallace*[5])
2	Gelber Syrup	22.7	39.6	33.0	2.2	2.5	51.23	
3	„ „	23.4	32.5	37.2	3.4	3.5	42.44	
	Mittel	24.60	44.93	26.07	2.07	2.33	59.60	

[1]) Dingler's Polytechn. Journal 1876. Bd. 219. S. 437. — *) Darin:

	Schleimzucker	Dextrin
No. 1	6.2 %	25.5 %
„ 2	5.0 „	43.0 „

[2]) Kohlrausch's: Organ d. Centr.-Vereins f. Rübenzucker-Industrie 1877. S. 635.
[3]) Erster Bericht d. landw. Versuchsst. Wien 1871—1877. Wien 1878. Tabelle 37.
[4]) Nach Listy chem. 5. 1—3. Oct. 1880 in Chem. Central-Bl. 1880. S. 809.
[5]) Hassall: Food, its adulteration, and the methods for their detection. London 1876. S. 330.

Bienen-Honig.

No.		Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Traubenzucker %	Rohrzucker %	Pollen %	Asche %	Phosphorsäure %	In der Trockensubstanz: Zucker %	Analytiker
1		1871	19.20	1.25	—	—	—	0.23	—	—	*J. Nessler*[1])
2	Mit Traubenzucker gefüttert	1864	10.00	—	72.6	—	—	—	—	80.67	*E. Röders*[2])
3		1876	17.48	—	82.50	—	—	0.02	—	99.98	*Arthur Hill Hassall*[3])
4	Direct aus Honigscheiben gewonnen	„	19.56	—	79.48	0.94	—	0.02	—	98.81	
5		„	16.88	—	81.00	1.82	—	0.30	—	97.45	
6		„	13.68	—	81.04	5.29	—	0.04	—	98.89	
	Aeltere Honige:										
7	Aus Dep. des Landes	1878	19.09	0.89	70.39	0.81	—	0.19	0.088	86.99	*E. Erlenmeier und v. Planta-Reichenau*[4])*)
8	Vom Senegal . . .	„	25.59	1.14	63.54	2.75	—	0.44	0.014	85.39	
9	Von Meligonen . .	„	18.84	0.78	—	—	—	0.26	0.006	—	
10	Von Tampa No. I. .	„	18.61	2.07	65.59	2.19	—	0.35	0.019	80.59	
11	Esparsette-Honig .	„	19.44	0.48	72.34	0.00	—	0.10	0.021	89.79	
12	Von Tawetsch IV. .	„	17.52	1.75	69.37	0.41	—	0.27	0.020	84.11	
	Jüngere Honige:			Gerinnb. Eiweiss							
13	Von Churwalden (ausgeflossen) . . .	„	21.68	0.102	63.91	8.30	0.069	—	—	81.60	
14	Von Tamins No. III. (ausgeflossen) . .	„	21.47	0.102	63.41	7.30	0.229	—	—	80.75	
15	Buchweizen-Honig (ausgeschleudert)	„	33.59	1.136	—	—	0.147	—	—	—	
16	Von Tawetsch (ausgeflossen) . . .	„	20.41	0.028	69.40	0.64	0.238	—	—	87.19	
17	Akazien-Honig (ausgeschleudert) . .	„	20.29	0.031	—	—	0.102	—	—	—	
	Mittel		19.61	1.20	70.96	2.76	0.165	0.19	0.028	88.25	

Tagma (Honig).**)

				Zucker	Mannit	Dextrin	Sonstige Stoffe	Asche		
1	Aus Aethiopien . .	1879	25.5	32.0	3.0	27.9	9.1	2.5	42.95	*A. Vilmorin*[5])

Manna.

					Gummi	Stärke	Inulin	Cellulose		
1	Eucalyptus dumosa***)	?	15.01	49.06	5.77	4.29	13.80	12.04	57.72	*Th. Anderson*[6])
2	Lichen esculentus*†)	1880	7.03	4.07	3.30	—	10.75†)	31.99	4.41	*E. Latour*[7])

[1]) Wochenbl. d. landw. Vereins in Baden 1871. S. 379.
[2]) Chm. Centr.-Bl. 1864. S. 102.
[3]) Hassall: Food, its adulteration, and the methods for their detection. London 1876. S. 330.
[4]) Bienenzeitung. 34. Jahrgang. 1878. No. 16 u. 17 u. 1879 u. 1879 No. 1 u. No. 12. — *) Trockensubstanz wurde im Kohlensäurestrome bestimmt, Pollenkörner durch Abfiltriren des mit Wasser verdünnten Honig's; im Filtrat hiervon das beim Kochen gerinnende Eiweiss und der Gesammt-Stickstoff.
Neben dem Honig wurde auch der Nektar von Fritillaria imperialis untersucht und gefunden 93.4% Wasser, 6.60% Trockensubstanz mit 5.34% Trauben- oder Fruchtzucker u. 0.18% Rohrzucker; Eiweiss war darin nicht enthalten.
[5]) Berichte der deutschen chem. Gesellsch. Berlin 1879. Bd. 12. S. 671. — **) Von einer Art Mosquito's in Höhlen ohne Wachs erzeugt.
[6]) Journ. f. pract. Chemie. Bd. 47. S. 449. — ***) Diese Sorte Manna bedeckt zuweilen die Blätter von Eucalyptus dumosa in Australia felix und wird von den Eingeborenen als Lerp bezeichnet.
[7]) Repertoire de Pharm. 1880. Bd. 8. S. 449. — *†) Darin ferner: 1.89% N-Substanz, 0.73% Fett + Wachs 0.27% Chlorophyll und 40.0% Asche. — †) Als Lichenin bezeichnet.

Milch des Kuhbaumes.

No.		Zeit der Untersuchung	Wasser %	Albumin %	Fett %	Zucker + Gummi %	Asche %	In der Trockensubstanz: Zucker %	Analytiker
1		?	57.3	0.4	5.8	4.7	0.4	11.01	*Heintz*[1])
2		1878	58.0	1.7	35.2*)	2.8**)	0.5	6.67	*Boussingault*[2])

IX. Obstsorten und sonstige Früchte.

A. Frisch.

Aepfel.

No.		Zeit der Untersuchung	Wasser %	In Wasser löslich: Zucker %	Freie Säure †) %	Eiweissstoffe %	Pectinstoffe %	Asche %	In Wasser unlöslich: Kerne %	Schalen %	Pectose %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	Zucker %	Analytiker
1	Grosse englische Reinette . .	1853	86.03	9.25	0.53		1.80		—	—	—	—	0.43	66.21	*R. Fresenius*[3])
2	Desgl.	1854	82.03	5.96	0.39	0.49	7.61	0.22	0.07	1.71	1.49	0.06	0.39	33.16	
3	Desgl.	1855	82.04	6.83	0.85	0.43	6.47	0.36		1.95	1.05	0.03	0.21	38.03	
4	Weisser Tafelapfel . . .	1854	85.04	7.58	1.04	0.20	2.72	0.44	0.38	1.42	1.16	0.03	—	47.49	
5	Borsdorfer . .	1853	82.49	7.61	0.61		6.85		—	—	—	—	—	43.46	
6	Weisser Metapfel	„	82.13	8.98	1.01		3.35		—	—	—	—	—	50.25	
7	Engl. Winter-Goldparmäne .	„	81.87	10.36	0.48		5.11		—	—	—	—	—	57.14	
8	Aepfel aus Württemberg (Mittel von 8 Sorten)	1856	84.74	7.46	0.82		4.23				2.76		—	48.88	*E. Wolff*[4])
9°)	Weisser Astrachan-Apfel vom 27. August .	1874	86.19	7.35	1.64	0.50	+ Dextrin 3.03	—	—	Holzfaser 1.43	—	Asche im Ganzen 0.17	0.58	53.22	*Otto Pfeiffer*[5])
	Pleissner Rambour-Reinette														
10	20. September .	„	87.31	7.62	1.09	0.50	1.94	—	—	1.37	—	0.17	0.63	60.05	
11	30. September .	„	85.28	7.80	0.67	0.44	4.15	—	—	1.41	—	0.25	0.47	52.98	

---

[1]) Milchzeitung 1875. S. 1449.
[2]) Compt. rend. 1878. Bd. 87. S. 277. — *) Fett + Wachs. — **) Dazu noch 1.8 % sonstige organ. Stoffe.
†) Gleich Aepfelsäure.
[3]) Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. 101. S. 219.
[4]) Württemb. Wochenbl. f. Land- u. Forstw. 1856. No. 18.
[5]) Ann. d. Oenologie 1876. Jahresber. f. Agric.-Chemie 1875/76. I. Bd. S. 313.
°) Ein Apfel wog bei:

No. 9	10	11	12	13
55.33	142.38	123.50	59.70	53.00 g

No.		Zeit der Untersuchung	Wasser	In Wasser löslich:					In Wasser unlöslich:				In der Trockensubstanz		Analytiker
				Zucker	Freie Säure	Eiweissstoffe	Pectinstoffe	Asche	Kerne	Schalen	Pectose	Asche	Stickstoff	Zucker	
			%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
	Rother Oster-Calville-Aepfel:						+ Dextrin			Holzfaser		Asche im Ganzen			
12	20. September .	1874	83.60	5.95	1.00	0.37	7.13	—	—	1.68	—	0.27	0.36	36.28	*Otto Pfeiffer Ziurek*[1])
13	12. December .	„	81.47	8.92	0.75	0.19	6.70	—	—	1.67	—	0.30	0.16	48.14	
14		1871	82.10	7 96	—	0.39	—	—	—	—	—	—	0.35	42.96	
15	Borsdorf. Aepfel	1861	81.29	8.76	0.72	0.42	5.33	—	3.02		—	0.46	0.36	46.82	*Th. Margold*[2])
16	Leder-Aepfel .	„	83.16	7.29	1.34	0.33	4.77	—	2.84		—	0.26	0.31	43.29	
17	Quitten-Aepfel .	„	84.11	5.49	0.46	0.48	5.62	—	3.96		—	0.38	0.49	34.53	
		Gewicht eines Apfels g					(Arabinsäure?)			(Cellulose)					
18[3])	Amtmannss.														
	16. Oct. .	80.0	1875	88.24	5.45	0.87	—	0.86	0.44	—	0.69	0.42[4])	0.18	—	46.35	
19[3])	Rother holl. Gewürz-Calville														
	29. Oct. .	35.0	„	84.09	8.43	0.49	—	1.62	0.60	—	1.22	0.55	0.11	—	52.99	
20[3])	Schlottera.														
	29. Oct.	85.0	„	82.76	8.41	0.52	—	2.42	0.67	—	1.51	0.44	0.05	—	48.78	
21[3])	Champagnerapfel														
	30. Sept.	110.0	„	86.43	7.00	0.66	—	2.67	0.35	—	0.98	0.45	0.03	—	51.58	*Dragendorff*[5])
22[3])	Revaler Birnapfel														
	15. Sept.	58.0	„	84.59	7.51	0.29	—	2.70	0.50	—	1.07	0.68	0.31	—	48.73	
23[3])	Gelber Klarapfel														
	8. Oct. .	122.0	„	86.82	5.73	0.66	—	2.20	0.48	—	1.00	0.36	0.20	—	43.48	
24[3])	Suislepper														
	I. 18. Spt.	72.5	„	86.45	6.01	0.73	—	2.78	0.43	—	0.99	0.41	0.20	—	44.35	
25[3])	Desgl. II.														
	20. Sept.	43.0	„	86.95	5.97	0.89	—	2.28	0.53	—	1.40	0.46	0.25	—	45.75	

[1]) Neue landw. Ztg. 1871. S. 960.
[2]) Jahresbericht f. Agric.-Chem. 1861/62. S. 51. Die von Margold untersuchten Obst-Sorten sind sämmtlich in Böhmen gereift.
[3]) Archiv f. die Naturkunde Liv-, Esth- u. Kurlands. Bd. 8. S. 140 u. Jahresber. f. Agric.-Chemie 1878. S. 114. — [4]) Die Aepfel 18—25 sind in Livland gewachsen; Dragendorff untersuchte die sämmtlichen Aepfel in den einzelnen Entwickelungsstadien; hier ist nur die Zusammensetzung der reifen Aepfel mitgetheilt. Ausser den aufgeführten Bestimmungen sind noch folgende ausgeführt:

	No. 18	19	20	21	22	23	24	25
a. Summe der in Wasser löslichen Stoffe . . .	8.35	11.75	12.70	11.34	12.76	9.56	10.20	10.23 %
b. Summe der unlöslichen Stoffe	3.41	4.16	4.54	2.23	2.55	3.62	3.27	2.82 „
c. Eiweissubstanz und andere unlösliche Substanzen	1.96	1.99	2.25	0.45	0.28	1.85	1.44	0.49 „

[5]) Als Metarabinsäure oder „Pectin" bezeichnet.

No.		Zeit der Untersuchung	Wasser	In Wasser löslich:					In Wasser unlöslich:				In der Trockensubstanz		Analytiker
				Zucker	Freie Säure	Eiweissstoffe	Pectinstoffe	Asche	Kerne	Schalen	Pectose	Asche	Stickstoff	Zucker	
			%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
26°)	Sommer-traubenapfel 24. Sept. . .	Gewicht eines Apfels g 49.0	1875	89.00	5.95	0.85	—	0.89	0.55	—	0.98	0.38	0.20	—	54.09	*Dragendorff*[1])
27°)	Cardinal 24. Sept.	97.0	„	86.54	5.20	0.48	—	3.89	0.40	—	1.31	0.50	0.12	—	38.63	
28°)	Kaiser Alex.-A. 6. Oct. .	133.0	„	87.50	5.98	0.79	—	1.05	0.43	—	0.64	0.26	0.22	—	47.84	
29°)	Goldgelb. Sommerreinette 17. Sept.	46.0	„	86.39	7.07	1.38	—	1.31	0.55	—	1.31	0.80	0.13	—	51.95	
30°)	Süsse Herbstreinette 29. Oct. .	43.0	„	85.78	7.59	0.82	—	1.92	0.36	—	1.46	0.43	0.05	—	53.37	
31°)	Zwiebelborsdorfer 16. Oct. .	28.0	„	86.93	8.18	0.46	—	0.11	0.35	—	0.77	0.27	0.07	—	70.24	
32°)	August-A. 11. Sept.	49.0	„	84.54	5.00	0.96	—	5.37	0.50	—	0.96	0.50	0.19	—	32.34	
33°)	Wirthsch.-A. 27. S.	74.0	„	84.48	6.15	1.39	—	2.59	0.41	—	1.12	0.66	0.09	—	39.63	
34†)	Balduin-A.-Fleisch 27. Sept.	—	1875	84.11	—	0.29 (Fett)	0.21	—	0.23 Gesammt	—	—	0.91	—	0.21	—	*F. H. Storer*[2])
35†)	Russet-A.-Fleisch 27. Sept.	—	„	82.22	—	0.53	0.26	—	0.26	—	—	0.96	—	0.24	—	
36	Mantuan.-A.-Fleisch 9. Oct. .	113.0	„	87.70	3.90*)	0.44	—	— N-freie Extractstoffe	0.31	— Holzfaser (incl. Kerne)	—	— Asche (im Ganzen)	—	—	72.36	*E. Mach*[3])
	Minimum			81.29	4.92	0.29	0.15	—		1.45		0.17	0.16	32.34		
	Maximum			89.00	10.63	1.88	0.59	—.		3.79		1.03	0.63	70.24		
	Mittel			84.79	7.22	0.82	0.36	5.81**)		1.51		0.49	0.37	47.50		

[1]) Arch. f. d. Naturk. Liv-, Esth- u. Kurlands. Bd. 8. S. 140 u. Jahresber. f Agric.-Chem. 1878. S. 114.

°) Die Aepfel 26—33 sind in Livland gewachsen; Dragendorff untersuchte die sämmtlichen Aepfel in den einzelnen Entwickelungsstadien; hier ist nur die Zusammensetzung der reifen Aepfel mitgetheilt. Ausser den aufgeführten Bestimmungen sind noch folgende ausgeführt:

	No. 26	27	28	29	30	31	32	33
a. Summe der in Wasser löslichen Stoffe . . .	8.79	10.19	8.83	10.43	10.63	9.74	12.76	11.40 %
b. Summe der unlöslichen Stoffe	2.21	3.27	3.67	3.18	3.59	3.33	2.70	4.12 „
c. Eiweissubstanz u. andere unlösl. Substanzen	0.49	0.95	2.44	0.27	1.37	1.84	0.30	1.97 „

[2]) Bulletin of the Bussey Institution 1875. S. 362. — †) Die zugehörigen Schalen enthielten:

	Wasser	Protein	Fett	Kohlehydrate	Holzfaser	Asche
No. 34	71.60	1.00	2.27	19.31	5.27	0.45 %
„ 35	69.93	1.08	1.71	21.73	5.03	0.53 „

[3]) Weinlaube 1878. X. S. 334. — *) Mit 3.1 % Dextrose u. 5.27 % Lävulose.

**) Aus der Differenz berechnet.

Birnen.

No.		Zeit der Untersuchung	Wasser	In Wasser löslich:					In Wasser unlöslich:				In der Trockensubstanz		Analytiker
				Zucker	Freie Säure	Eiweisstoffe	Pectinstoffe	Asche	Kerne	Schalen	Pectose	Asche	Stickstoff	Zucker	
			%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
1	Süsse Rothbirne	1854	83.95	7.00	0.07	0.23	3.28	0.28	0.39	3.42	1.34	0.05	0.23	43.61	*R. Fresenius*[1])
2	Desgl. . . .	1855	83.01	7.94	Spur	0.21	4.41	0.28		3.52	0.61	0.04	0.19	46.73	
3	Birnen a. Württemberg (Mittel von 9 Sorten) .	1853	80.02	9.26	0.58		3.01		—	—	—	—	—	46.35	*F. Wolff*[1])
							Dextrin			Zellstoff					
4		1850	83.88	11.53	0.08	—	2.07	—	—	—	—	—	—	71.46	*Bérard*[2])
												Asche im Ganzen			
5	Blutbirnen . .	1871	83.88	6.83	0.21	0.48	3.18	—		5.12	—	0.38	0.48	42.37	*Th. Margold*[3])
6	Kaiserbirnen .	„	81.43	8.21	0.11	0.37	4.76	—		4.75	—	0.37	0.32	44.16	
										Cellulose					
7	Salzburg. Birne 8. Sept. . .	1874	81.91	9.19	0.25	0.50	5.21	—	—	2.70	—	0.24	0.44	50.80	
8	Siegels Honigb. 24. Aug. . .	„	86.00	6.58	0.13	0.50	3.61	—	—	1.90	—	0.20	—	41.13	*Otto Pfeiffer*[4])
9		1871	83.20	8.78	—	0.23	—	—	—	—	—	—	0.21	49.33	*Ziurek*[4])
10	Sommer-Apotheker-Birne 11. Sept. . .	1878	85.60	7.20†)	0.27	—	—	—	—	—	—	—	—	50.00	*E. Mach*[5])
	Mittel		83.03	8.26	0.20	0.36	3.54 *)	—		4.30 **)	—	0.31 ***)	0.31	48.49	

Zwetschen.

1	Gewöhnliche .	1855	81.93	5.79	0.95	0.74	3.65	0.73	3.54	1.99	0.63	0.09	0.65	32.04	*R. Fresenius*[4])
2	Süsse ital. . .	„	81.27	6.73	0.84	0.79	4.11	0.59	3.12	0.97	1.53	0.07	0.67	35.93	
3		1871	80.10	6.78	—	0.87	—	—	—	—	—	—	0.69	34.07	*Ziurek*[4])
												Asche im Ganzen			
4		1861	81.41	5.29	0.73	0.72	4.82	—		6.40	—	0.63	0.59	27.00	*Th. Margold*[4])
	Mittel		81.18	6.15	0.85	0.78	4.92 *)	—		5.41 **)	—	0.71 ***)	0.65	32.35	

[1]) Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. 101. S. 219.
[2]) Die Landwirthschaft von Boussingault. Deutsch v. Graeger 1851. S. 313.
[3]) Jahresbericht f. Agric.-Chem. 1861/62. S. 51. Die von Margold untersuchten Obstarten sind sämmtlich in Böhmen gereift.
[4]) l. c.
[5]) Die Weinlaube 1878. X. S. 334. — †) Darin 2.4 % Dextrose und 4.8 % Lävulose.
*) N-freie Extractstoffe überhaupt, aus der Differenz berechnet. — **) Holzfaser incl. Kerne. — ***) Asche im Ganzen.

Pflaumen.

No.		Zeit der Untersuchung	Wasser %	In Wasser löslich: Zucker %	Freie Säure %	Eiweissstoffe %	Pectinstoffe %	Asche %	In Wasser unlöslich: Kerne %	Schalen %	Pectose %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	Zucker %	Analytiker
1	Schwarz-blaue mittelgross	1854	88.75	1.99	1.27	0.43	2.31	0.49	4.19	0.51		0.04	0.61	17.69	*R. Fresenius*[1]
2	Dunkelschwarzrothe	1855	85.24	2.25	1.33	0.40	5.85	0.55	3.32	1.02		0.06	0.44	15.25	*R. Fresenius*[1]
3		1871	80.60	6.44	—	0.37	—	—	—	—	—	—	0.29	33.20	*Ziureck*[1]
	Mittel		84.86	3.56	1.50	0.40	4.68 *)	—	4.34 ††)	—	—	0.66 †)	0.45	23.51	

Reineclaude.

1	Gelbgrüne, mittelgross	1854	80.84	2.96	0.96	0.45	10.47	0.32	3.25	0.68	1.03	0.04	0.37	15.50	*R. Fresenius*[1]
2	Sehr süsse, grüne, grosse	1855	79.72	3.41	0.86	0.38	12.07	0.39	2.85	0.01	0.25	0.04	0.29	16.81	*R. Fresenius*[1]
	Mittel		80.28	3.16	0.91	0.41	11.46 *)	—	3.39 **)	—		0.39 †)	0.33	16.16	

Mirabellen.

1	Gelbe gewöhnliche	1854	82.24	3.58	0.58	0.18	5.77	0.57	5.78	0.18	1.08	0.08 Asche im Ganzen	0.16	20.16	*R. Fresenius*[1]
2		1861	76.49	4.37	0.49	0.58	7.32	—	4.02		—	0.63	0.44	18.67	*Th. Margold*[1]
	Mittel		79.42	3.970	530	0.38	10.07 *)	—	4.99 **)		—	0.64 †)	0.30	19.42	

Pfirsiche.

1	Grosse holländische	1854	84.99	1.58	0.61	0.43	16.31	0.42	4.63	0.99	—	0.04	0.46	10.52	*R. Fresenius*[1]
2	Aehnliche	1855	76.55	1.57	0.73		11.06	0.91	6.76	2.42	—	0.06 Asche im Ganzen	—	6.69	*R. Fresenius*[1]
3		1861	79.84	1.46	0.71	0.54	11.01	—	3.02		—	0.62	0.43	7.24	*Th. Margold*[1]

[1]) l. c.
*) N-freie Extractstoffe überhaupt, aus der Differenz berechnet.
**) Holzfaser incl. Kerne.
†) Asche im Ganzen.
††) Blose Kerne ohne Holzfaser.

No.		Zeit der Untersuchung	Wasser %	In Wasser löslich: Zucker %	Freie Säure %	Eiweisstoffe %	Pectinstoffe %	Asche %	In Wasser unlöslich: Kerne %	Schalen %	Pectose %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	Zucker %	Analytiker
4		1871	78.60	6.19	—	0.31	—	—	—	—	—	—	0.23	28.93	*Ziurek*[1])
5		„	80.20	11.60	1.10	0.90	—	—	—	1.20	—	—	0.73	58.59	*Bérard*[1])
	Mittel		80.03	4.48	0.92	0.65	7.17 *)	—	6.06 **)		—	0.69 ***)	0.44	22.39	

Aprikosen.

1	Schöne, ziemlich grosse .	1854	84.97	1.14	0.89	0.79	5.93	0.82	4.30	0.97	0.15	0.07	0.84	7.58	*R. Fresenius*[1])
2	Sehr wohlschmeckende, grosse . .	1855	82.01	1.53	0.77	0.36	9.28	0.75	3.22	0.94	1.00	0.10	0.32	8.12	
3	Kleine . . .	„	83.55	2.74	1.60	0.38	5.57	0.72	3.42	1.25	0.75	0.06	0.37	16.66	
4		1850	74.40	16.50	1.80	0.20	—	—	—	1.90	—	—	0.13	64.29	*Bérard*[1])
5		1861	80.67	2.01	0.75	0.63	10.24	—	5.21		—	Asche im Ganzen 0.49	0.52	10.39	*Margold*[5])
6		1871	81.70	4.20	—	0.63	—	—	—	—	—	—	0.55	22.88	*Ziurek*[1])
	Mittel		81.22	4.69	1.16	0.49	6.35 *)	—	5.27 **)		—	0.82 ***)	0.44	24.98	

Kirschen.

1	Süsse, hellrothe Herzkirsche .	1854	75.37	13.11	0.35	0.85	2.27	0.60	5.48	0.45	1.45	0.09	0.55	53.23	*R. Fresenius*[1])
2	Säuerliche, sehr helle Herzkirsche . .	1855	82.46	8.57	0.96	3.53		0.83	3.24	6.46	0.40	0.07	—	48.86	
3	Süsse, schwarze	„	79.70	10.70	0.56	0.96	—	0.60	5.73	0.37	0.66	0.08	0.76	52.71	
4	Saure Kirschen (Weichselk.) .	„	80.49	8.77	1.28	0.78	—	0.56	5.18	0.81	0.25	0.07	0.64	44.95	
5		1850	74.90	13.10	2.00	0.6	3.20	—	—	1.10	—	—	0.38	72.11	*Bérard*[1])
6	Herzkirschen .	1861	73.55	11.37	0.44	0.83	1.98	—	6.89		—	A. i. G. 0.93	0.50	42.99	*Th. Margold*[1])
7	Schwarz. Kirsch.	„	88.48	3.43	0.32	0.43	0.47	—	6.23		—	0.64	0.59	29.97	
8	Weichsel - Kirschen . . .	„	85.71	6.39	1.30	0.40	0.57	—	5.28		—	0.35	0.45	44.72	
9		1871	77.70	11.72	—	0.82	—	—	—		—	—	0.55	52.56	*Ziurek*[1])
	Mittel		79.82	10.24	0.91	0.67	1.76 *)	—	6.07 **)		—	0.73 ***)	0.55	50.69	

[1]) l. c.
*) Summe der N-freien Extractstoffe, aus der Differenz berechnet.
**) Holzfaser incl. Kerne.
***) Asche im Ganzen.

Weintrauben.

No.		Zeit der Untersuchung	Wasser	In Wasser löslich:					In Wasser unlöslich:				In der Trockensubstanz		Analytiker
				Zucker	Freie Säure	Eiweissstoffe	Pectinstoffe	Asche	Kerne	Schalen	Pectose	Asche	Stickstoff	Zucker	
			%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
1	Ganz reife weisse Oesterreicher . .	1854	78.99	13.78	1.02	0.79	0.49	0.36	2.59		0.94	0.12	0.60	65.59	*R. Fresenius*[1])
2	Ganz reife Kleinberger	1855	84.87	10.59	0.82	0.59	0.22	0.38	1.77		0.75	0.08	0.62	69.98	
3	Riesling-Trauben v. Oppenheim a. sehr reif.	„	76.04	13.52	0.71	—	—	—	—	—	—	—	0.14	56.85	
4	b. edelfaul .	„	74.38	15.14	0.50	—	—	—	—	—	—	—	0.15	59.06	
5	Riesling-Trauben v. Neroberg, 12. Oct., ganz gefüllt u. edelfaul . .	1875	71.93	18.63	0.94	0.35	2.00	0.59	3.42	1.20	N-freie Subst. 0.51	0.11	—	66.73	*C. Neubauer*[2])
6	dgl., 22. Oct., geschimmelt .														
7	Oesterr. Trauben a. Wiesbaden, 1. Oct., grün u. gesund	„	72.35	17.86	0.59	0.26	2.33	9.53	3.38	1.77	0.56	0.15	—	64.59	
8	dgl., 13. Octbr., edelfaul und geschimmelt	„	77.54	16.71	0.71	0.69	1.16	0.49	1.79	0.64	0.28	0.08	0.49	74.39	
		„	72.24	18.70	0.85	0.61	2.41	0.52	2.58	1.15	0.54	0.11	0.35	67.36	
9	Weintrauben (Böhmen)	1861	83.95	9.28	1.36	0.73	0.23	—	4.00		—	Asche im Ganzen 0.45	0.73	57.82	*Th. Margold*[1])
10	dgl. Prag . .	„	82.31	11.81	0.72	0.76	0.27	—	3.72		—	0.40	0.69	66.76	
11	dgl. Cernosek	„	82.67	11.99	0.49	0.39	0.30	—	3.82		—	0.33	0.37	69.19	
12		1871	80.20	14.31	—	0.74	—	—	—		—	—	0.59	72.27	*Ziurek*[1])
	Mittel		78.17	14.36	0.79	0.59	1.96 *)	—	3.60 **)		—	0.53 ***)	0.47	65.88	

[1]) l. c.
[2]) Ann. d. Oenologie 1875. S. 343.
*) Summe d. N-freien Extractstoffe, aus der Differenz berechnet.
**) Holzfaser incl. Kerne.
***) Asche im Ganzen.

Erdbeeren.

No.		Zeit der Untersuchung	Wasser	In Wasser löslich:						In Wasser unlöslich:					In der Trockensubstanz		Analytiker
				Rohrzucker	Traubenzucker	Freie Säure	Eiweisstoffe	Pectinstoffe	Salze	Cellulose Parenchym	Proteinstoffe	Fett	Pectose	Asche	Stickstoff	Zucker	
			%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
1	Walderdbeeren .	Ende der 50er Jahre	81.05	0.84	8.99	1.06	0.53	—	1.23	3.85	0.96	1.05	—	0.23	0.44	51.88	M. H. Buignet[1])
2	Alperdbeeren .		83.60	1.26	8.03	0.65	0.48	—	1.04	3.36	0.89	0.63	—	0.22	0.47	56.64	
3	Dgl. (weisse Var.)		83.33	2.16	7.62	1.04	0.75	—	0.23	3.24	0.59	0.61	—	0.43	0.72	58.67	
4	Fragaria elatior (Duchesne) . .		80.39	4.34	8.19	0.60	0.58	—	1.32	2.79	0.70	0.30	—	0.32	0.47	64.41	
5	Fragaria Collina (Ehrh.) . .		82.29	6.33	4.98	0.55	1.49	—	1.22	2.13	0.78	0.41	—	0.23	1.35	63.86	
6	Fragaria elatior (Ehrh.) . .		85.79	2.94	6.07	0.52	0.83	—	0.37	1.61	0.61	0.56	—	0.57	0.93	63.41	
7	Fragaria Virginiana (Duch.)		82.05	—	11.12	0.72	0.47	—	0.47	3.04	1.09	0.57	—	0.68	0.42	61.95	
8	Desgl.		86.04	1.69	8.00	0.96	0.45	—	0.59	1.19	0.45	0.50	—	0.18	0.51	69.41	
9	Essbare Var. (Elton)		88.45	0.39	7.60	0.75	0.48	—	0.88	0.76	0.35	0.41	—	0.06	0.67	69.17	
10	Dgl. (Princesse royale, gross)		90.84	—	5.86	0.75	0.70	—	0.53	0.44	0.39	0.19	—	0.23	1.22	63.97	
11	Desgl. (klein) .		90.68	—	6.08	0.60	0.73	—	0.30	0.84	0.32	0.34	—	0.07	1.25	65.23	
12	Dgl. Asa Gray		87.50	0.84	6.15	1.14	0.31	—	0.52	1.70	0.63	0.86	—	0.09	0.39	55.92	
13	Fragaria Chiloensis (L.) .		88.04	1.07	7.13	0.58	0.26	—	0.93	1.14	0.47	0.36	—	0.09	0.35	68.56	
14	Desgl.		87.30	1.52	7.86	0.44	0.53	—	0.15	1.35	0.35	0.28	—	0.20	0.67	73.86	
15	Walderdb. . .	1854	87.27	3.25		1.65	0.54	0.15	0.74	6.03	—	—	0.29	0.32	0.68	25.53	Fr. Schulze[2])
16	Desgl.[1] . . .	1855	87.02	4.55		1.33	0.34	0.05	0.60	5.58	—	—	0.30	0.35	0.42	35.05	
17	Hellrothe Ananas-Erdb. . .	„	87.47	7.57		1.13	0.51	0.12	0.48	1.96	—	—	0.90	0.15	0.65	60.41	
														Asche im Ganzen			
18	Walderdbeeren .	1861	88.32	3.86		1.61	0.43	0.18	—	5.00	—	—	—	0.59	0.58	33.05	Margold[3])
19	Gartenerdbeeren	„	87.82	6.29		0.94	0.40	0.11	—	3.84	—	—	—	0.60	0.52	51.64	
20	Elton Pine . .	1868	90.59	4.61		1.18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	47.92	R. Fresenius[3])
21	With of the North . . .	„	90.10	5.26		1.04	—	—	—	—	—	—	—	—	—	53.13	
22	Victoria Trollop	„	90.23	5.70		1.01	—	—	—	—	—	—	—	—	—	58.24	
23	Goliath . . .	„	90.38	4.68		0.95	—	—	—	—	—	—	—	—	—	48.65	
24	Triumph de Liège . . .	„	90.15	3.90		0.72	—	—	—	—	—	—	—	—	—	39.59	

[1]) Journ. de Pharm. et de Chim. (III.) Bd. 36. S. 170.
[2]) l. c.
[3]) Landw. Ann. d. Meckl. patriot. Vereins 1868. S. 206.

No.		Zeit der Untersuchung	Wasser	In Wasser löslich: Rohrzucker	Traubenzucker	Freie Säure	Eiweissstoffe	Pectinstoffe	Salze	In Wasser unlöslich: Cellulose Parenchym	Proteïnstoffe	Fett	Pectose	Asche	In der Trockensubstanz: Stickstoff	Zucker	Analytiker
			%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
25	Atleth	1868	90.30	3.70	0.72	—	—	—	—	—	—	—	—	—	38.14	*Fr. Schulze*
26	Prinzess Alice .	„	90.97	4.40	0.91	—	—	—	—	—	—	—	—	—	48.72	
27	Magnum bonum .	„	87.97	3.03	1.25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	25.19	
28	May Queen . .	„	91.10	3.20	1.06	0.91	—	—	—	—	—	—	—	1.63	35.95	
29	Königin . . .	„	89.70	3.60	0.84	—	—	—	—	—	—	—	—	—	34.95	
30	Bienenkorb . .	„	88.70	3.50	1.03	0.87	—	—	—	—	—	—	—	1.23	30.97	
31	Rothe Riesen-E.	„	89.95	3.05	1.21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30.05	
32	Vierlander . .	„	88.50	3.00	1.02	—	—	—	—	—	—	—	—	—	26.09	
33	Weisse Riesen-E.	„	88.98	3.20	0.92	—	—	—	—	—	—	—	—	—	29.04	
	Minimum		80.39	3.11	0.52	0.27	—	—	—	0.44	0.32	0.19	—	0.35 **)	0.35	25.19	
	Maximum		91.10	9.13	1.65	1.28	—	—	—	6.03	1.09	1.05	—	1.64 **)	1.68	73.86	
	Mittel		87.66	6.28	0.93	0.54	0.48 *)	—	—	2.82	0.53	0.45	—	0.81	0.74	49.97	

Himbeeren.

				In Wasser löslich: Wasser	Zucker	Freie Säure	Eiw.-stoffe	Pectin-stoffe	Asche	In Wasser unlöslich: Kerne	Schalen (Cellulose)	Pectose	Asche	In d. Trockensubs. Stickstoff	Zucker	
				%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
1	Rothe Wald-Himbeere .	1854	83.86	3.59	1.98	0.53	1.11	0.27		8.46		0.18	0.13	0.53	22.24	*R. Fresenius*[1])
2	Rothe Garten-Himbeere .	1855	86.57	4.71	1.36	0.51	1.75	0.48		4.11		0.50	0.29	0.61	35.07	
3	Dgl. weisse .	„	86.18	3.70	1.12	0.63	1.39	0.38		4.52		0.04	0.08	0.85	31.30	
4	Rothe Himbeere	1861	86.63	3.82	1.07	0.46	1.17	0.33		6.52		—	—	0.55	28.65	*Marigold*[1])
5	Wald-Himbeere	1879	81.25	2.80	(1.38)†)	0.15	2.80	0.56††)		9.90	4.15	—	—	0.18	14.93	*Seyffert*[2])
6	Garten-Himb. .	„	87.95	4.45	(1.46)†)	0.12	0.45	0.36††)		4.70	2.28	—	—	0.16	36.93	
	Mittel		85.74	3.86	1.42	0.40	1.44	—		7.44		—	0.48 ††)	0.48	28.19	

Heidelbeeren.

1	1855	77.55	4.78	1.34	0.76	0.56	0.86	12.86	0.26	0.55	0.54	21.29	*Fresenius*[1])
2	1861	79.19	5.26	1.98	0.80	0.42	0.63	11.72	—	—	0.61	25.28	*Marigold*[1])
	Mittel	78.36	5.02	1.66	0.78	0.87 *)	—	12.29	—	1.02 **)	0.58	23.28	

Brombeeren.

1	Sehr reife . .	1854	86.41	4.44	0.19	0.51	1.44	0.41	5.21	0.38	0.07	0.42	32.67	*Fresenius*[1])

Maulbeeren.

1	Schwarze . .	1854	84.71	9.19	1.86	0.36	2.03	0.57	0.91	0.35	0.09	—	60.10	*derselbe*[1])

[1]) l. c.
[2]) Arch. f. Pharm. 1879. Bd. 215. S. 324. — †) Als Weinsäure berechnet. — ††) Gesammtasche.
*) Summe der N-freien Extractstoffe, aus der Differenz berechnet. — **) Asche im Ganzen.

Stachelbeeren.

No.		Zeit der Untersuchung	Wasser	In Wasser löslich:					In Wasser unlöslich:				In der Trockensubstanz		Analytiker
				Zucker	Freie Säure	Eiweissstoffe	Pectinstoffe	Asche	Kerne	Schalen	Pectose	Asche	Stickstoff	Zucker	
			%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
1	Grosse rothe .	1854	85.57	8.06	1.36	0.42	0.97	0.32	2.48	0.51	0.29	0.15	0.44	55.85	
2	Kleine rothe .	„	88.09	6.03	1.57	0.42	0.51	0.45	2.44		0.52	0.07	0.57	50-63	
3	Desgl.	1855	84.83	8.24	1.59	0.33	0.52	0.50	2.53		1.43	0.25	0.35	54.32	
4	Mittelgrosse gelbe	1854	86.52	6.38	1.07	0.55	2.11	0.20	3.38	0.44	0.31	0.10	0.65	47.33	*R. Frescnius*[1])
5	Desgl.	1855	85.36	7.51	1.33	0.34	2.11	0.28	2.08		0.96	0.17	0.37	51.29	
6	Grosse, glatte rothe . . .	„	86.96	6.48	1.66	0.30	0.84	0.55	2.80		0.39	0.13	0.37	49.68	
7		1850	81.30	6.00	2.40	0.90	0.80	—	8.00		—	—	0.77	32.08	*Bérard*[1])
8	Rothe Stachelb.	1861	84.87	8.24	1.03	0.57	0.88	Gesmt.-0.22	4.20		—	—	0.60	54.46	*Th. Margold*[1])
9	Gelbe „	„	86.05	6.88	1.12	0.48	1.98	0.21	3.27		—	—	0.55	49.32	
10	Weisse „	„	88.14	6.57	1.09	0.37	0.59	0.20	3.03		—	—	0.49	55.39	
11		1871	85.40	6.93	—	0.47	—	—	—		—	—	0.50	47.47	*Ziurek*[1])
	Mittel		85.74	7.03	1.42	0.47	1.40 *)	—	3.52 **)		—	0.42 †)	0.51	49.30	

Johannisbeeren.

1	Völlig reife mittelgrosse rothe	1854	85.84	4.78	2.31	0.45	0.28	0.54	4.45	0.66	0.69	0.11	0.51	33.76	
2	Desgl.	1855	85.27	6.44	1.84	0.49	0.19	0.57	4.48		0.72	0.23	0.53	43.72	
3	Sehr grosse rothe	„	85.35	5.65	1.69	0.36	0.01	0.62	3.94		2.38	0.18	0.39	38.56	*R. Frescnius*[1])
4	Mittelgr. weisse	1854	84.17	6.61	2.26	0.77	0.18	0.54	4.94		0.53	0.12	0.84	41.76	
5	Desgl.	1855	84.81	7.69	2.26	0.30	—	0.56	4.14		0.24	—	0.32	50.63	
6	Desgl.	1856	83.42	7.12	2.53	0.68	0.19	0.70	4.85		0.51	0.14	0.72	42.95	
7		1871	84.50	6.37	—	0.55	—	—	—		—	—	0.57	41.09	*Ziurek*[1])
	Mittel		84.77	6.38	2.15	0.51	0.90 *)	—	4.57 **)		—	0.72 †)	0.55	41.78	

Preisselbeeren.

		Wasser	Im Saft: Zucker	Freie Säure	Stickstoff-Substans	Asche	In der Trockensubstanz: Stickstoff	Zucker	Analytiker
1	1876	89.29	1.35	2.25††)	0.12	0.16*†)	0.18	12.60	*C. A. Gössmann*[2])
2	1877	89.89	1.70	2.43††)	—	—	—	16.82	
	Mittel	89.59	1.53	2.34	0.12	0.15	0.18	14.71	

[1]) l. c.
*) Summe der N-freien Extractstoffe, aus der Differenz berechnet. — **) Holzfaser incl. Kerne. — †) Asche im Ganzen.
[2]) Journ. of the American Chem. Soc. V. 1. — ††) Als Aepfelsäure berechnet, wahrscheinlich aus dieser und Citronensäure berechnet. — *†) In der Asche 47.96 % Kali, 6.58 % Natron, 18.58 % Kalk, 6.78 % Magnesia, 0.66 % Eisenoxyd, 14.27 % Phosphorsäure und 5.22 % Kieselsäure (Sand).

Fruchtsäfte.

Saft von:	Zucker %	Säure = Aepfelsäure %	Saft von:	Zucker %	Säure = Aepfelsäure %	Analytiker
Forellenbirne	11.5	0.13	Winterrosenapfel . .	10.2	0.53	
Späte Saubirne . . .	11.6	0.25	Kleiner Fleiner . . .	10.5	0.44	
Argenson Regentin . .	11.8	0.16	Blauapfel od. Blauling .	10.7	0.56	
Blauschwanzapfel . .	7.9	0.51	Goldzeugapfel, Drap d'or	11.3	0.55	
Engl. Goldparmäne . .	9.0	0.49	Downstons Pepping . .	11.5	0.62	
Muska-Reinette . . .	9.2	0.91	Gasdonker Reinette .	11.6	0.78	
Hobaart-Zimmetapfel .	9.2	0.19	Morgenduftapfel . . .	11.8	0.36	*C. Marx*[1])
Karmeliter-Reinette .	9.8	0.57	Luikenapfel	11.9	0.76	
Ananas-Reinette . . .	9.9	0.65	Grosser Bohnapfel . .	12.2	0.68	
Parkers grauer Pepping	10.0	1.10	Brauner Matapfel . .	12.2	0.56	
Buttermatapfel . . .	10.1	0.51	Deutsche Forellen-			
Vom Mons-Reinette . .	16.2	1.15	Reinette	12.4	0.72	
Reinette von Canada .	10.1	0.88	Gravensteiner . . .	12.7	0.72	
			Minimum	9.20	0.13	
			Maximum	16.20	1.15	
			Mittel	**11.01**	**0.59**	

Citronensaft.

(Limone.)

1. Von Citrus limonum:					2. Von Citrus limetta:					
Spec. Gewicht	Citronensäure	Trockensubstanz	Asche	Schwefelsäure*)	Spec. Gewicht	Citronensäure	Trockensubstanz	Asche	Schwefelsäure*)	
1.03516	7.776	8.990	0.262	0.002	1.03604	7.168	8.915	0.465	0.002	
1.03472	7.648	8.976	0.314	0.002	1.03784	7.680	9.412	0.473	0.002	
1.03520	7.782	9.270	0.353	0.002	1.02648	6.605	8.583	0.390	0.002	*H. Hassall*[2])
1.02356	4.081	7.154	0.110	0.001	1.03492	7.155	9.530	0.330	0.001	
					1.03888	7.399	9.670	0.437	0.001	
Mittel					Mittel					
1.03213	**6.822**	**8.597**	**0.259**	**0.002**	**1.03483**	**7.201**	**9.222**	**0.419**	**0.002**	

[1]) Dingler's polytechnisches Journal. Bd. 150. S. 143—146. Das Obst ist in Hohenheim gewachsen.
[2]) Food: Its adulterations and the methods for their detection. London 1876. S. 656.
*) In verfälschtem Citronensaft fand Verf. 0.825 % u. 0.434 % Schwefelsäure.

Reine Fruchtsäfte des Handels.

No.		Zeit der Untersuchung	Spec. Gew. %	Wasser %	Trauben-zucker *) %	Rohrzucker %	Durch Alkohol von 90% fällbare Stoffe **) %	Asche %	Kali %	Phosphor-säure %	Schwefel-säure %	In der Trocken-substanz: Frucht-zucker %	In der Trocken-substanz: Rohr-zucker %	Analytiker
1	Himbeersaft aus einer Apotheke (officinell) .	1879	1,2971	39.00	20.50	39.95	0.169	0.383	0.164	0.016	0.049	33.61	65.41	*C. Krauch u. v. der Becke* [1])
2	Desgl. aus einem Haushalt . .	„	1,1513	54.40	21.18	24.34	0.023	0.062	0.023	0.007	Spuren	46.41	53.38	
3	Desgl. aus einer Conditorei (rein ?) . .	„	1.2867	41.59	22.54	35.50	5.245	0.123	0.041	0.028	Spuren	38.58	60.77	
4	Johannisbeer-saft aus einer Conditorei (extrafein) . .	„	1.2518	46.35	24.84	27.58	0.901	0.329	0.149	0.020	0.069	46.30	51.41	
5	Desgl. aus einem Haushalt . .	„	1.1885	50.42	23.66	25.63	0.145	0.144	0.043	0.014	Spuren	47.72	51.69	
6	Erdbeersaft aus einer Conditorei (extrafein)	„	1.2584	40.37	20.57	38.62	0.284	0.160	0.069	0.009	0.033	34.49	64.77	
7	Kirschsaft aus einer Conditorei . . .	„	1.2474	46.18	15.26	37.44	0.943	0.174	0.065	0.023	0.012	28.35	69.57	

B. Getrocknet.

Zwetschen.

(Getrocknete Pflaumen. Fleisch derselben.)

No.		Zeit der Untersuchung	Wasser %	Eiweissstoffe %	Rohrzucker %	Traubenzucker %	Stärke %	Freie Säure %	Pectinstoffe %	Sonstige N-freie Stoffe %	Holzfaser %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Zucker %	Analytiker
1	Pflaumen †)	1876	30.03	1.31	0.22	42.28	0.22	1.74	4.22	18.46	1.34	1.18	0.35	60.70	*Jul. Bertram* [2])
2	Zwetschen .	?	12.99	4.56	—	—	—	—	—	—	—	(4.53)	0.84	—	*A. Payen* [3])
3	desgl. .	1852	32.20	—	48.1		—	2.5	—	—	—	—	—	70.94	*Faist* [4])
4	desgl. .	„	27.90	—	56.3		—	3.0	—	—	—	—	—	78.09	
5	desgl. .	„	27.90	—	47.6		—	3.9	—	—	—	—	—	66.02	

*) Nach der Heinrich'schen Methode bestimmt. (Siehe II. Theil).
**) Darin nur Spuren von Stickstoff.
[1]) Original-Mittheilung.
[2]) Landw. Versuchsst. 1876. S. 401. — †) Von den Pflaumen wogen 140 Stück 1 k; sie enthielten 13.70% Steine, 86.30% Fruchtfleisch.
[3]) Journ. de Pharm. XVI. S. 279.
[4]) Pharm. Centr.-Bl. 1852. S. 363.

No.		Zeit der Untersuchung	Wasser %	Eiweissstoffe %	Rohrzucker %	Traubenzucker %	Stärke %	Freie Säure %	Pectinstoffe %	Sonstige N-freie Stoffe %	Holzfaser %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Zucker %	Analytiker
6	Schwarze Marseiller Pflaumen	?	31.95	—	23.28		—	—	—	—	—	—	—	34.21	F. Sestini[1])
7	Weisse ital.	1852	33.05	—	31.95		—	—	—	—	—	—	—	47.72	F. Sestini[1])
8	Schwarze Pflaumen*)	1878	42.62	1.93	Fett 0.44	35.91	—	—	—	16.49	1.26	1.35	0.54	62.58	J. König u. C. Krauch[2])
9	desgl.	1879	25.09	1.34	0.49 Fett	59.20 Zucker	—	2.80	—	—	1.75	1.40	0.29	79.03	J. König u. C. Krauch[2])
	Mittel		29.30	2.25	0.49	44.41 †)	0.22	2.75	4.26	13.43	1.52	1.37	0.50	62.85	

Getrocknete Birnen.

					Rohrzucker						+ Kerne				
1**)		1876	29.61	1.69	4.98	29.39	10.31	0.84	4.46	9.74	7.18	1.80	0.38	48.83	J. Bertram[3])
2	Aus Forli	?	32.86	—	23.93		—	—	—	—	—	—	—	35.64	F. Sestini[1])
					Fett										
3		1878	25.77	2.55	0.37	29.13	33.67				6.88	1.63	0.55	39.24	J. König u. C. Krauch[2])
	Mittel		29.41	2.07	0.35	29.13 †)	10.33	0.84	4.47	14.87	6.87	1.67	0.46	41.24	

Getrocknete Aepfel.

					Rohrzucker						+ Kerne				
1		1876	32.42	1.06	3.90	37.71	5.22	2.68	4.54	2.92	5.59	1.96	0.23	61.59	J. Bertram[3])
					Fett										
2		1879	23.48	1.50	0.87	44.05	—	4.52	—	(19.99)	4.40	1.19	0.33	57.57	C. Krauch[2])
	Mittel		27.95	1.28	0.82	42.83 †)	5.56	3.60	4.84	6.56	4.99	1.57	0.28	59.58	

Getrocknete Kirschen.

(Fruchtfleisch.)

		Wasser	Eiweissstoffe	Fett	Traubenzucker	Sonstige N-freie St.	Holzfaser	Asche			
1°)	1878	49.88	2.07	0.30	31.22	14.29	0.61	1.63	0.66	62.29	J. König u. C. Krauch[2])

---

[1]) Bulletin soc. chim. (2) VII. S. 236.
[2]) Original-Mittheilung. — *) Die Pflaumen enthielten 16.40% Steine.
[3]) Landw. Versuchsst. 1876. S. 401. — **) 140 Stück wogen 1 kg.; dieselben enthielten 1.37% Stengel und 98.63% Fruchtfleisch. — °) Die Kirschen enthielten 27.6% Steine u. 72.4% Fruchtfleisch.
†) Davon:

	Rohrzucker	Traubenzucker
1. Zwetschen	0.22%	44.19%
2. Getr. Birnen	4.99 „	24.14 „
3. „ Aepfel	4.14 „	38.69 „

Getrocknete Trauben.

(Rosinen.)

No.		Zeit der Untersuchung	Wasser %	Eiweissstoffe %	Fett %	Traubenzucker %	Sonstige N-freie Stoffe %	Holzfaser %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Zucker %	Analytiker
1	Trauben-Rosinen . .	1878	23.18	2.72	0.66	55.62	14.12	1.94	1.36	0.56	72.43	*J. König u. C. Krauch*[1])
2	Trauben von Corinth .	?	34.64	—	—	53.97	—	—	—	—	82.58	*F. Sestini*[2])
3	Trockne Trauben (Zibibbo)	?	37.83	—	—	54.08	—	—	—	—	86.99	*F. Sestini*[2])
	Mittel		32.02	2.42	0.59	54.56	7.48	1.72	1.21	0.56	80.47	

Cibeben.*)

	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Zucker: Dextrose %	Zucker: Lävulose %	Pectinstoffe %	Gesammtsäure = Weinsäure %	Aepfelsäure %	Weinstein %	In Wasser unlösliche Stoffe %	Reinasche %	In der Trockensubstanz: Gesammtzucker %	Analytiker
Sultanin*)	1880	20.4	30.2	36.4	1.86	1.76	0.38	3.28	5.0	2.03	83.66	*E. Mach u. K. Portele*[3])
Malaga	„	26.7	27.6	33.8	1.73	1.28	0.39	2.05	5.8	1.02	83.76	
Samos (schwarz) . .	„	20.5	28.6	31.7	1.91	1.07	0.10	2.32	11.1	1.78	75.85	
Samos (weiss) . . .	„	22.3	26.5	32.6	1.93	1.30	0.21	2.50	10.5	1.63	76.06	
Eleme	„	20.8	26.7	36.8	1.14	1.10	0.08	2.37	9.7	1.90	80.17	
Zante	„	24.8	25.1	35.3	1.43	2.39	0.95	3.15	7.1	1.53	80.32	
Mittel		22.29	27.45	34.43	1.67	1.48	0.35	2.61	8.20	1.65	79.97	

Getrocknete Feigen.

No.		Zeit d. Untersuchung	Wasser	Eiweissstoffe	Zucker	Asche	In der Trockensubst.: Stickstoff	In der Trockensubst.: Zucker	Analytiker
1		?	21.43	5.87	—	3.43	1.19	—	*A. Payen*[4])
2	Gewöhnliche trockne . . .	„	34.38	—	42.00	—	—	64.00	*F. Sestini*[2])
3	Feigen à pièce	„	40.36	—	45.50	—	—	76.29	*F. Sestini*[2])
4	Marseiller Feigen	„	32.67	—	48.35	—	—	71.81	*F. Sestini*[2])
5	?	1879	28.16	2.92	55.57	2.83	0.65	77.34	*C Krauch*[1])
	Mittel		31.20	4.01	49.79	2.86	0.92	72.26	

[1]) Original-Mittheilung.
[2]) Bulletin soc. (3) VII. S. 236.
[3]) Weinlaube 1880. S. 545.
*) Von obigen Sorten haben Malaga-Cibeben den höchsten Preis, dann folgen Sultaninen und Eleme, während für Samos und Zante der geringste Preis berechnet wird.

Ausser obigen Bestandtheilen bestimmten die Verf. folgende:

	Beerenstiele + Kämme %	Gewicht von 100 Beeren g	100 Beeren enthalten Kerne Stck.	Gewicht von 100 Kernen g	Gerbstoff %	Freie Säure im Weinstein %
Sultanin	1.81	30.5	—	—	0.07	(1.31)
Malaga	3.03	76.7	42.4	4.36	0.11	(0.82)
Samos (schwarz)	2.41	55.1	120.8	4.04	0.17	(0.93)
Samos (weiss)	4.98	46.3	186.8	1.35	0.26	(1.00)
Eleme	0.13	84.4	135.4	3.64	0.28	(0.95)
Zante	1.77	13.0	1.6	1.90	0.13	(1.26)

[4]) Journ. de Pharm. XVI. S. 279.

C. Sonstige Früchte.

Mandeln.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Fett %	Analytiker
1	Süsse	1865	6.49	23.25	54.09	8.54*)	4.68	3.06	3.97	57.85	*G. Fleury*[1])
2		1878	4.29	55.12	53.28	6.00	8.45	2.86	4.10	55.67	*J. König und C. Krauch*[2])
	Mittel		5.39	24.18	53.68	7.23	6.56	2.96	4.08	56.86	

Wallnuss.

1	Aus Westfalen . . .	1878	5.04	15.55	63.77	4.16	9.59	1.89	2.45	67.15	*J. König und C. Krauch*[2])
2		„	4.32	17.19	61.95	11.62	2.75	2.17	2.87	64.74	
	Mittel		4.68	16.37	62.86	7.89	6.17	2.03	2.66	65.95	

Hasel- (Lambertus-) Nuss.

1		1878	3.77	15.62	66.47	9.03	3.28	1.83	2.29	69.07	*dieselben*[2])

Kastanien.**)

(Essbare, zahme, frisch.)

										N-freie Extractstoffe	
1		?	54.21	3.31	—	—	—	1.85	1.16	—	*A. Payen*[3])
2		1867	48.75	3.26	1.75	29.92 (Stärke)	—	—	1.02	58.38	*Th. Dietrich*[4])
3†)	Maronen	1873	Trocken	14.50	2.61	76.73	3.00	3.16	2.32	(76.73)	*J. Nessler u. v. Fellenberg*[5])
4†)	Frühkastanien . . .	„	„	15.75	2.61	74.50	3.63	3.51	2.52	(74.50)	
5†)	Spätkastanien . . .	„	„	12.70	2.51	77.76	3.34	3.69	2.03	(77.60)	
	Mittel		51.48	5.48	1.37	38.34	1.61	1.72	1.81	79.02	

---

[1]) Jahresbericht f. Agric.-Chemie 1865. S. 137. — *) Darin 6.29% Zucker, Dextrin, Gummi.

[2]) Original-Mittheilung.

**) Albini fand (nach Wiener acad. Berichte XIII. S. 502) in den entschälten, trocknen Kernen von Kastanien aus verschiedenen Gegenden Italiens:

	Eiweiss	Protein	Fett	Zucker	Dextrin	Stärke	Cellulose	Asche
Minimum	0.9	5.2	1.2	17.5	22.3	23.2	6.5	3.0%
Maximum	2.1	9.3	2.1	17.9	23.3	38.0	8.4	3.3 „

Leider ist mir die Quelle nicht zugänglich geworden, um zu ersehen, ob dieses die Frucht der wilden oder zahmen Kastanie ist.

[3]) Journ. de Pharm. XVI. S. 279.

[4]) Chm. Centr.-Bl. 1867. S. 271.

[5]) Wochenbl. d. landw. Vereine im Grossherzogthum Baden 1873. S. 94.

†) Es enthielt:

	No. 3	4	5
Schalen mit Samenhülle	14.5	18.0	15.2 %
Stärke d. h. in Zucker überführbare Stoffe .	60.34	60.44	59.96 „

Eicheln.

a. (Geschält.)

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: N-freie Extractstoffe %	Analytiker
1	Kern frisch*) . .	1867	40.88	4.39	2.64	46.74	3.94	1.41	1.19	94.06	*A. Völcker*[1])
2	Frisch	1863	50.15	3.13	2.52	40.36	2.55	1.29	1.05	80.96	*Th. Dietrich*[2])
3	Gedörrt	1868	11.40	5.45	3.99	71.18	5.08	2.90	0.98	80.34	
4	desgl.	„	14.30	5.80	3.60	69.90	4.80	1.60	1.08	81.56	*Ed. Peters*[3])
5	Frisch	1877	37.66	5.58	2.92	47.2	5.24	1.48	1.49	75.71	*B. Petermann*[4])
						Zucker / Stärke					
6		1858	31.80	(15.00)	3.27	7.00 / 36.94	1.90	0.90	(3.52)	64.43	*Braconnot*[5])
7		„	Trocken	—	3.85	8.13 / 34.94	—	—	—	—	*v. Bibra*[5])
	Mittel { a. Frisch		40.12	4.32	2.75	48.10	3.42	1.39	1.16	80.33	
	Mittel { b. Gedörrt		12.85	6.33	4.01	70.01	4.98	2.02			

b. (Ungeschält.)

1	Frisch	1863	41.47	2.59	2.08	53.38	19.41	1.07	0.71	57.03	*Th. Dietrich*[2])
2	desgl.	1868	54.60	2.09	1.52	36.49	4.26	1.04	0.74	80.38	
3	desgl.	„	26.00	4.50	3.40	53.60	10.50	2.00	0.98	72.44	*Ed. Peters*[3])
4	Gedörrt	„	14.30	5.20	4.00	62.10	12.20	2.20	0.97	71.29	
	Mittel		34.09	3.57	2.75	46.42	11.59	1.58	0.85	70.38	

Erdnuss.

(Arachis hypogaea.)

									Fett		
1	Geschält	1862	6.24	28.25	41.23	7.16	(13.78)	3.25	4.82	43.97	*Th. Anderson*[6])
2		1871	6.77	—	51.51	—	—	—	—	55.23	*J. König*[7])
	Mittel		6.50	28.16	46.37	(1.85)	(13.87)	3.25	4.82	49.60	

Cocosnuss (Fettschale).**)

(Cocos nucifera.)

1	Trocken	1872	5.80	—	67.85	—	—	1.55	—	72.03	*Nallino*[8])
2	desgl.	1876	4.85	—	64.48	—	—	—	—	67.87	*J. König*[9])
	Mittel		5.32	—	66.16	—	—	1.55	—	69.95	
	Frisch		46.64	5.49	35.93	8.06	2.91	0.97	1.65	67.33	*König u. Hammerbacher*[7])

[1]) Journ. of the Royal agric. Soc. of England 1868. II. S. IV. Vol. S. 388. — *) Die Eicheln enthielten 13.9 % Schalen und 86.1 % Kerne.
[2]) Landw. Anzeiger f. Cassel 1863. No. 22 u. 1868. No. 50.
[3]) Der Landwirth 1868. No. 45.
[4]) Original Mittheilung.
[5]) Der Kaffee u. seine Surrogate 1858. S. 91.
[6]) Journ of agric. soc. of Highland and Scotland. Neue Reihe No. 69. S. 376.
[7]) Landw. Versuchsst. Bd. 13. S. 243.
**) Die Cocosnuss enthält ausser der Fettschale im Innern eine als Nahrung dienende Flüssigkeit, die Cocosnussmilch, welche nach Fr. Hammerbacher (l. c.) folgende Zusammensetzung hat:

Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	N-freie Extractstoffe	Holzfaser	Asche
91.50	0.46	0.07	6.78	—	1.19 %

Die Milch (von 1.0442 spec. Gew.) enthielt niedere Fettsäuren (vielleicht Propionsäure). 2 Nüsse enthielten 303.9 g Milch und 535.8 g Fettschale (Albumen).
[8]) Berichte d. deutschen chem. Gesellsch. Berlin 1872. S. 731.
[9]) Landw. Versuchsst. Bd. XVIII. S. 472.

Mohnsamen.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Fett %	Analytiker
1	Weisser Mohn	1850	3.03	12.64	54.61	—	(5.93)	—	2.08	56.32	*Sacc*[1])
2		1871	7.90	—	40.07	—	—	—	—	42.42	*J. König*[2])
3		1863	8.00	15.74	48.40	—	—	7.75	2.69	52.61	*R. Hoffmann*[3])
	Mittel		5.79	14.09	47.69	(18.74)	(5.76)	7.93	2.39	50.45	

Sonnenblumensamen.

1		1852	10.70	12.50	20.98	53.19		2.64	2.35	23.49	*Th. Anderson*[4])
2		1859	6.19	13.29	34.74	23.95	28.48	3.35	2.26	37.03	
	Mittel		8.44	12.89	27.86	20.03	27.79	2.99	3.01	30.26	

Bankulnuss.*)

1		1879	9.10	17.41	61.50	5.88**)	2.74	3.37†)	3.24	67.66	*P. Charles*[5])

Johannisbrod.

										Kohlehydrate	
1		1879	19.77	3.81	0.39	68.73*†)	5.29	2.01	0.76	85.67	*J. Krauch u. v. d. Becke*[6])
2		„	Trocken	4.55	2.27††)	84.42*†)	6.73	2.03	0.73	84.42	*H. Weiske u. G. Kennepohl*[7])
3		„		5.63	3.58††)	82.89	6.10	1.80	0.90	82.89	
	Mittel		19.77	3.99	1.69	67.67	5.19	1.69	0.79	84.33	

Zuckerschotenbaum.

(Gletitschia glabra.)

1	Körner°)	1877	10.90	20.94	2.96	51.68°°)	10.66	2.88	3.76	58.00	*J. Moser*[8])

Isländisches Moos.

1		1879	15.96	2.19	1.41	76.12°°°)	2.91	1.41	0.42	90.57	*J. Krauch u. v. d. Becke*[6])

---

[1]) Pharm. Centr.-Bl. 1850. S. 91.
[2]) Landw. Versuchsst. Bd. 13. S. 243.
[3]) Centr.-Bl. f. d. gesammte Landescultur 1863. S. 265.
[4]) Transact. Highland Soc. 1851—1853. S. 511 u. 1860. S. 376.
*) Die Bankulnüsse werden von den Molukken gegessen, sind wohlschmeckend und liefern ein hellgelbes wohlschmeckendes Oel.
[5]) Journ. de Pharm. et de Chim. 1879. (4) Bd. 30. S. 163. — **) Darin 4.08% Rohrzucker und 1.80% stärkeartige Substanz. — †) Mit 1.18% Kali, 1.69% Phosphorsäure.
[6]) Original-Mittheilung. — *†) No. 1 enthielt 7.36% Fruchtzucker, No. 2 = 45.61% Zucker und 38.81% Stärke.
[7]) Journ. f. Landw. 1879. S. 323 und 349. — ††) No. 2 = 1.00 Fett + 1.27% Buttersäure, No. 3 = 1.08% Fett + 1.50% Buttersäure.
[8]) I. Bericht der landw. Versuchsst. Wien 1871—1877. Wien 1878. S. 67. — °) Verhältniss der Schoten zu den Körnern wie 2 : 3. — °°) Darin keine Stärke, 21.24% Dextrose und 41.4% durch Schwefelsäure in Zucker überführbare Substanz.
°°°) Darin 55.65% Stärke oder Lichenin.

Agar-Agar.*)

(Ceylonmoos, Taffnamoos.)

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Kohlehydrate %	Analytiker
1		1880	19.56	2.53	73.60		—	4.31	0.50	91.49	*J. König*[1])

Banane.

(Entschälter, innerer essbarer Theil der Frucht**) von Musa paradisiaca.)

1	Aus Brasilien	1876	72.40	2.14	0.96	22.09†)	0.38	1.03††)	1.24	83.66	*Corenwinder*[2]) *Marcano u. Müntz*[2])
2	Aus Venezuela	1879	73.80	1.60	0.80	23.00†)	0.20	1.10	0.97	87.78	
		Mittel	73.10	1.87	0.63	23.05	0.29	1.06	1.11	85.72	

Bananenmehl.

(Durch Trocknen und Pulvern der vor der Reife gepflückten Frucht erhalten.)

3	Aus Venezuela	1879	14.90	2.90	0.50	77.90†)	1.60	2.20	0.54	91.54	*Marcano u. Müntz*[2])

Dschugara.†††)

(Körner.)

1	Aus Mittelasien	1880	11.6	19.5*†)	2.8	64.2*†)	1.9	0.35	72.62	?[3])	

Indianisches Brod.†*)

(Puntsaon oder Tuckahoe genannt.)

1	Inwendig weiss, 1 kg schwer	1876	10.70	0.78	81.12*)		3.76	1.64**)	0.14	—	*J. L. Keller*[4])
2		1875	14.51	1.38	0.34	73.73	9.80	0.24	0.26	86.24	*F. H. Storer*[5])
		Mittel	12.61	1.08	0.35	77.24	6.78	1.94	0.20	88.27	

*) Aus Meeresalgen des ostindischen Archipels (besonders aus Euchema spinosum Ag.) gewonnen.

[1]) Original-Mittheilung.

**) Die Frucht besteht nach Marcano und Müntz aus circa 40% Schale und 60% Fleisch. Die Schale ergab 14.7% Trockensubstanz mit 1.6% Invertzucker.

[2]) Jahresber. f. Agric.-Chemie 1877. S. 125 u. 1879. S. 104. — †) Die N-freien Extractstoffe enthalten:

	No. 1	2	3
Rohrzucker	15.90%	5.90%	1.52%
Invertzucker	8.50 ,,	6.40 ,,	3.30 ,,
Stärke	0.60 ,,	0.40 ,,	66.10 ,,

††) Die Asche enthielt in Procenten: 3.61% Kaliumsulfat, 14.34% Chlorkalium, 37.7% Magnesiumphosphat, 37.12% Kali, 41.66% Kaliumcarbonat, 1.17% Calciumcarbonat, 0.36% Eisenoxyd, 2.06% Kieselsäure.

†††) Ein in Mittelasien angebautes Körnergewächs, dessen Mehl denselben Zwecken dient, wie bei uns das Getreidemehl; der Ertrag beläuft sich bei einer Aussaat von 100 kg Samen auf 2800 kg Samen und viel Stroh, welches von Thieren gern gefressen wird.

[3]) Loebe's Illustr. landw. Ztg. 1880. No. 39. — *†) In der N-Substanz 94% Fibrin und 10.1% sonstige Proteinstoffe, in den N-freien Extractstoffen 53.5% Stärke und 10.8% Dextrin + Zucker.

†*) Mit diesem Namen bezeichnet man in Nordamerika eine schwammartige, durch die Thätigkeit eines Pilzmycels sich bildende Wurzelanschwellung grösserer Bäume, die in China unter dem Namen „Fühling" bekannt ist; in botanischen Katalogen wird die Masse als Lycoperdon solidum, Sclerotium cocos oder giganteum aufgeführt. Die Masse soll von den Indianern verspeist werden.

[4]) Chem. News 1876. Bd. 34. S. 168. — [5]) Darin 0.67% Traubenzucker, 2.98% Zucker, 77.27% Pectose keine Stärke und kein Rohrzucker. — **) Die Asche hat folgende procentische Zusammensetzung:

Kali	Natron	Kalk	Magnesia	Eisenoxyd	Phosphorsäure	Schwefelsäure	Chlor	Kieselsäure
4.68%	2.19%	5.17%	11.38%	11.31%	19.78%	1.58%	1.161%	41.77%

[5]) Bulletin of the Bussey Institution 1875. 4. Th. S. 373.

Genussmittel.

Alkoholische Getränke.

Bier.

Hopfen.*)

No.		Wasser	In Alkohol löslich:		In Wasser löslich:			Asche im Ganzen	Nach der Extraction m. Alkohol in Wasser löslich:	Analytiker
			im Ganzen	davon Hopfenharz	im Ganzen	Gerbsäure	Asche			
		%	%	%	%	%	%	%	%	
	Von 1861									
1	East-Kent Goldings	—	21.45	—	25.74	3.55	—	8.09	—	
2	Mid-Kent . . .	—	21.24	—	28.02	7.22	—	7.35	—	
3	Yellow weald of Kent	—	22.09	—	23.80	3.47	—	9.63	—	
4	Fine weald of Kent	—	25.31	—	28.13	4.55	—	8.82	—	
5	Sussex . . .	—	24.13	—	24.33	6.84	—	10.42	—	
6	Amerikan I . .	—	25.69	—	26.84	6.87	—	6.78	—	
7	Amerikan II . .	—	20.95	—	24.80	2.97	—	9.02	—	*E. Peters*[1])
8	Neuguth bei Schmiegel . .	—	19.73	—	18.88	10.89	—	9.44	—	
9	Kotusch bei Schmiegel . .	—	16.12	—	18.32	11.36	—	10.68	—	
10	Hacz bei Schmiegel	—	23.44	—	25.90	8.54	—	9.23	—	
11	Neutomysl . .	—	24.45	—	27.15	7.57	—	6.73	—	
	Von 1867									
12	Späthopfen aus Lindstellerhorst a. Torf gewachs.	12.06	13.50	9.78	—	4.56	4.56	9.20	8.56	*M. Sievert*[2])

[1]) Wchnbl. d. Ann. d. Landw. 1862. S. 468.

*) Ives giebt (nach Hassall, Food: Its adulterations etc. London 1876. S. 676) folgende Zahlen für die Zusammensetzung des Hopfens:

Gerbsäure	Extractivstoffe	Bitterer Stoff	Wachs	Harz	Holzfaser
4.16	8.33	9.16	10.00	30.00	39.33 %

Payen u. Chevalier geben ebendort den Gehalt an flüchtigem Oel zu 2.00 % an. Griessmayer fand nach Chm. Centr.-Bl. 1872, S. 360 im Hopfen 3.70 % Rechtstraubenzucker.

[2]) Zeitschr. d. landw. Centr.-Vereins d. Prov. Sachsen 1868. S. 272.

No.		Zeit der Untersuchung	Wasser %	In Alkohol löslich: im Ganzen %	In Alkohol löslich: davon Hopfenharz %	In Wasser löslich: im Ganzen %	In Wasser löslich: Gerbsäure %	In Wasser löslich: Asche %	Asche im Ganzen %	Nach der Extraction m. Alkohol in Wasser löslich: %	Analytiker
13	Aus Holzhausen mit grüner Farbe . .	1867	13.24	20.00	11.66	—	3.79	5.18	6.94	11.50	M. Sievert[1])
14	Desgl.	„	13.54	19.60	12.00	—	4.38	4.53	7.53	11.00	
15	Späth. a. Lotsche (hellgrün)	„	10.85	18.00	13.82	—	4.00	4.82	8.06	12.50	
16	Später Grünhopfen aus Holzhausen v. fett. Lettenboden . .	„	11.53	25.50	16.70	—	3.49	5.16	6.74	12.00	
17	Echter bairischer Grünhopfen	„	13.45	23.00	18.40	—	3.24	5.18	6.70	12.50	
	Mittel (1—17)	.	12.44	21.43	13.72	24.72	5.72	4.74	8.31	11.34	
				In Aether lösliche Stoffe*)	In Alkohol lösliche Stoffe*)	Eiweissstoffe		Holzfaser	Asche	Sand	
18	Aus Westpreussen	1878	12.00	16.99	13.43	17.50	1.22	9.92	5.38	1.55	M. Sievert[2])
19		„	11.80	17.46	17.20	14.88	1.43	16.60	5.72	1.46	
20		„	11.68	19.10	14.70	15.05	1.41	17.60	6.30	1.70	
21		„	13.90	13.43	12.33	13.39	0.83	15.58	8.40	1.90	
22		„	12.00	18.84	13.20	12.94	1.01	15.20	6.10	2.56	
23		„	10.00	18.40	13.00	12.34	1.40	17.12	5.56	2.70	
24		„	10.40	16.71	13.00	15.75	1.08	14.44	7.00	2.64	
25		„	10.00	19.03	14.50	16.01	1.50	15.62	6.20	1.90	
26		„	9.90	18.39	11.10	13.39	1.34	15.20	6.60	2.90	
27		„	9.40	15.28	12.33	16.01	1.01	15.42	6.00	5.50	
28		„	10.73	11.30	10.19	15.75	0.90	18.20	5.80	1.60	
	Mittel (18—28)	.	11.07	16.81	13.18	14.82	1.09	15.54	6.28	2.40	
				Aetherisches Hopfenöl	In Alkohol von 0.82 spec. Gew. löslich: im Ganzen	In Alkohol von 0.82 spec. Gew. löslich: Davon Harz		Vom Alkoholrückstd. in Wasser löslich	Reinasche		
	Oesterreichische Hopfen:										
29[3])	Aus Neuhaus: Ungeschwefelt	Anfang der 70er Jahre	16.75	0.48	29.93	17.05	4.01	—	4.34	1.08	J. Moser u. Fr. Soxhlet[2])
30	Geschwefelt zu 32		17.13	0.48	30.97	17.00	4.85	—	3.57	2.27	
31	desgl. zu 29		16.78	0.45	30.46	16.35	5.01	—	4.86	1.03	
32[3])	Ungeschwefelt		14.87	0.31	33.12	16.88	3.43	—	5.59	0.96	

[1]) Zeitschr. d. landw. Centr.-Vereins d. Prov. Sachsen 1868. S. 272.
[2]) Allgemeine Hopfenzeitung 1878. S. 385. — *) Die feingemahlenen Hopfenproben wurden erst mit Aether, dann mit Alkohol extrahirt.
[2]) Erster Bericht der Versuchsstation Wien 1871—1877. Wien 1878. Tabelle XXXIII. — [3]) Die Analysen wurden 3 Monate nach der Ernte ausgeführt.

No.		Zeit der Untersuchung	Wasser %	Aetherisches Hopfenöl %	In Alkohol von 0.82 spec. Gew. löslich: im Ganzen %	Davon Harz %	Gerbsäure %	Vom Alkohol rückstand in Wasser lösl. %	Reinasche %	Sand %	Analytiker
33	Aus Neufelden, Früh-H.	In den 70er Jahren	13.10	0.25	21.93	18.09	3.47	9.95**)	5.29	0.65	J. Moser u. Fr. Soxhlet[1])
34	aus Saatzer, Spät-H.		13.25	0.21	22.13	17.43	5.13	10.31	5.72	1.14	
35	Setzlingen, Früh-H.		14.95	0.18	21.98	17.98	4.00	10.17	5.01	0.60	
36*)	Aus Rohrbach		11.32	0.18	21.99	17.69	1.38	14.95	6.19	0.29	
37*)	Aus Grieskirchen		10.21	0.15	24.07	18.62	3.27	15.21	8.57	0.38	
38*)	Von Saaz		9.90	0.13	20.12	14.57	2.52	16.66	10.01	0.91	
39*)	Von Auscha		10.61	0.17	20.97	15.14	3.18	15.61	7.87	0.81	
	Mittel (29—39)		13.53	0.27	25.24	16.98	3.66	13.02	6.09	0.93	

C. Krauch[2]) bestimmte die Menge der in Wasser löslichen Stoffe auf trocknen Hopfen berechnet zu 31.62%; er fand für trockne Substanz:

	Protein	Fett + Harz (Aetherextract	N-freie Extractstoffe	Asche
1. Natürlicher Hopfen	15.27	20.43	54.22	10.08
2. Mit Wasser extrahirter Rückstand	12.06	11.40	70.05	6.49
Also von 100 Thln. trocknem Hopfen löslich	7.02	12.64	6.32	5.64

Malz (trocken).

		Wasser	Stickst.-Substanz	Fett	Zucker	Dextrin	Stärke	Holzfaser	Asche	
1	Lufttrocken	16.1	(11.0)	1.8	0.4	6.5	47.3	(11.7)	2.6	Mulder u. Oudemann[3])
2	Gedarrt	11.1	(9.1)	2.1	0.6	5.8	51.2	(9.4)	2.4	
3	Stark gedarrt	8.2	(9.7)	2.4	0.8	9.4	43.9	(10.6)	2.6	
					Extractivstoffe					
4	Luftmalz	Trocken	11.81†	2.92	4.00	7.56	51.55	(19.68)	2.29	W. Stein[4])
5	Darrmalz	„	11.64†	3.38	4.65	8.23	50.88	(18.82)	2.29	
					Zucker					
6	Luftmalz	„	(18.00)	2.83	2.29	7.72	55.02††	(8.22)	2.35	Lermer[5])
7	Im natürl. Zustande	49.92	6.89	—	—	—	—	(3.83)	1.79	E. Wolff[6])
	Mittel	11.80	11.00	2.39	0.95	7.07	51.58	(12.80)	2.41	

[1]) Erster Bericht der Versuchsstation Wien 1871—1877. Wien 1878. Tabelle XXXIII. — *) Die Analysen wurden 5 Monate nach der Ernte ausgeführt. — **) Hiervon waren:

	No. 33	34	35	36	37	38	39
Organische Substanz	6.85%	7.40%	7.01%	10.63%	10.26%	11.24%	10.51%
Unorgan. „	3.10 „	2.91 „	3.16 „	4.32 „	4.95 „	5.42 „	5.10 „

[2]) Original-Mittheilung.
[3]) R. Stierlein: Das Bier, seine Verfälschungen etc. 1878. S. 18.
[4]) Chem. Centr.-Bl. 1860. S. 449 u. 471. — †) Von der N-Substanz 3.13 u. 1.98% in Wasser löslich.
[5]) Vierteljahrsschr. f. Pharm. XII, 4. — ††) Dazu kommen 3.57% anderweitige organische Substanzen.
[6]) Fünfter Bericht d. Versuchsst. Möckern 1855. S. 74.

Malzextract.

No.		Zeit der Untersuchung	Spec. Gewicht	Wasser %	Kohlensäure %	Alkohol %	Extract %	Eiweissstoffe %	Zucker %	Dextrin %	Säure = Milchsäure %	Asche %	Analytiker
1*)	Von Hoff in Berlin .	1869		90.31	—	2.54	6.73		—	—			*Sonden*[1])
2*)	Von Benzen in Kopenhagen	„		84.67	—	1.75	12.03		—	—			
3**)	Hoff'sches Malzextract	1862		89.75	0.20	3.00	7.02		—	—			*Unbek*[2])
4†)	desgl.	1863		91.36	—	3.04	5.60		—	—			*Himly*[3])
5	Malzextract von Bemmen i. Bremen (Seefahrtbier)	1874		—	—	—	37.09		2.77	14.32			*Lintner*[4])
	Mittel (a. 1, 2, 3, u. 4)			89.02	0.21	2.58	7.86		—	—			

Bier.

1. Leichtere Biersorten.

Gewöhnliches Schenk-, Hefen- oder Winterbier.

									Gummi + Dextrin				
1	Rose in Jena	Gewöhnliche Schenkbiere	1850	—	93.60	—	2.08	4.31	—	4.21	0.103	—	*Wackenroder*[5])†††)
2	desgl.		„	—	90.04	—	1.88	8.01	—	0.304	7.71	—	—
3	Von Lichtenhain		„	—	91.11	—	2.87	5.89	—	0.386	4.80	0.707	—
4	Von Ziegenhain		„	—	91.82	—	2.57	5.53	—	0.295	4.89	0.347	—
5	Von Wöllnitz		„	—	93.59	—	2.43	3.95	—	3.54		0.407	—
6	Augustiner Bräu, München	Winterbiere	1849	1.018	90.6	0.14	3.9	5.9	—	—	—	—	*Kaiser*[6]) ††)
7	Leisbräu, ebendort		1853	1.019	90.7	0.16	3.3	6.0	—	—	—	—	
8	Von Augsburg		1854	1.013	91.5	0.18	4.0	4.5	—	—	—	—	
9	„ Bayreuth		„	1.016	92.3	0.18	2.3	5.4	—	—	—	—	
10	„ Landshut		„	1.018	90.9	0.18	3.4	5.7	—	—	—	—	
11	„ Ansbach		„	1.015	91.6	0.18	3.2	5.2	—	—	—	—	
12	Löwenbräu, München .		1866	1.0170	91.08	—	3.00	5.92	—	—	—	0.25	*C. Lermer*[7])†††)

[1]) Jahresber. f. Chemie 1869. S. 1103. — *) Dieselben hatten einen Zusatz von 0.419 und 1.478% kohlensaurem Kali erfahren.
[2]) Chm. Centr.-Bl. 1862. S. ...6. — **) Darin wird 0.03% Hopfenbitter angegeben.
[3]) Kieler Universitäts-Chronik 1873. — †) Dasselbe enthielt 0.075% Phosphorsäure.
[4]) Der baier. Bierbrauer 1874.
[5]) De cerevisiae vera mixtione et indole chemica 1850. — ††) Ueber die angewandten Untersuchungsmethoden kann nichts angegeben werden.
[6]) B. Stierlein: Das Bier, seine Verfälschungen etc. Bern 1878. S. 125.
[7]) Chm. Centr.-Bl. 1866. S. 1066.
†††) Wahrscheinlich nach der Balling'schen Methode untersucht. Balling geht von der Annahme aus, dass Lösungen von Bier- oder Malzextract mit Zuckerlösungen von derselben Stärke, also demselben Gehalt an trockner Substanz, gleiche spec. Gewichte besitzen; seine Methode ist in kurzen Zügen folgende: Der durch ein Sacharometer oder durch Bestimmung des spec. Gewichtes ermittelte Malzextract-Gehalt der Bierwürze = p nimmt bei der Gährung ab; es entsteht in Folge dieses Verschwindens und unter gleichzeitiger Bildung von Alkohol eine specifisch leichtere Flüssigkeit (das Bier); wird die Sacharo-

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Spec. Gewicht	Wasser %	Kohlensäure %	Alkohol %	Extract %	Eiweissstoffe %	Zucker %	Gummi + Dextrin %	Säure = Milchsäure %	Asche %	Analytiker
13	Erlanger Winterschenkbiere aus 18 verschiedenen Brauereien	1874/75	—	92.13	—	2.80	5.07	—	—	—	—	0.23	*A. Hilger*[1])*)
14		„	—	90.72	—	4.06	5.22	—	—	—	—	0.22	
15		„	—	90.84	—	3.99	5.17	—	—	—	—	0.24	
16		„	—	91.37	—	3.97	4.66	—	—	—	—	0.19	
17		„	—	90.87	—	4.06	5.07	—	—	—	—	0.13	
18		„	—	91.25	—	3.23	5.52	—	—	—	—	0.23	
19		„	—	91.32	—	3.42	5.26	—	—	—	—	0.23	
20		„	—	91.62	—	3.65	4.73	—	—	—	—	0.21	
21		„	—	92.59	—	3.14	4.27	—	—	—	—	0.20	
22		„	—	91.07	—	4.03	4.90	—	—	—	—	0.29	
23		„	—	91.44	—	3.31	5.25	—	—	—	—	0.27	
24		„	—	91.94	—	3.06	5.00	—	—	—	—	0.24	
25		„	—	90.89	—	3.71	5.40	—	—	—	—	0.23	
26		„	—	91.68	—	3.58	4.74	—	—	—	—	0.23	
27		„	—	89.36	—	4.06	6.58	—	—	—	—	0.29	
28		„	—	91.48	—	2.86	5.66	—	—	—	—	0.22	
29		„	—	90.40	—	3.39	6.21	—	—	—	—	0.24	

meteranzeige des letzteren, nachdem es durch Schütteln von CO_2 befreit ist, = m gesetzt, und zieht man von dem Extractgehalt der Würze (p) den des Bieres (m) ab, so ergiebt die Differenz p—m die scheinbare Attenuation (Verdünnung), ausgedrückt in einer gewissen Zahl von Sacharometer-Procenten. Es ist einleuchtend, dass diese scheinbare Attenuation dem gebildeten Alkohol proportional geht, d. h. also, um so kleiner oder grösser wird, je weniger oder mehr Alkohol sich gebildet hat. Es lässt sich demnach ein Factor = a denken, mit dem die scheinbare Attenuation multiplicirt werden muss, um den Alkoholgehalt des Bieres = A in Gewichtsprocenten zu finden; also $A = (p - m)\,a$. Der Factor a lässt sich durch Versuche, d. h. durch directe Bestimmung der Sacharometer-Anzeige der Würze, des entkohlensäuerten Bieres sowie des Alkoholgehaltes der gegohrenen Würze, nämlich $a = \left(\frac{A}{p-m}\right)$ ermitteln. Balling fand den Factor für Bierwürzen zwischen 6–30% Extract zu 0.4079 bis 0.4588. Ist beispielsweise der Gehalt der Würze p = 13, die Sacharometer-Anzeige des entkohlensäuerten Bieres m = 4, so die scheinbare Attenuation 13—4=9 und da bei einem Gehalt der Würze von 13% der Factor a nach den Versuchen Balling's = 0.4215 ist, so ist der Alkoholgehalt des Bieres = 9 × 0.4215 = 3.79%.

Nimmt man dagegen statt der Sacharometer-Anzeige des alkoholhaltigen Bieres die des von Alkohol befreiten Bieres, indem man dasselbe zur Verjagung des Alkohols bis zu $^1/_3$ eindampft, den Rückstand mit Wasser bis genau zum angewandten Gewicht des Bieres verdünnt, so erhält man aus dem spec. Gew. dieser Flüssigkeit oder durch das Sacharometer den wirklichen Extractgehalt des Bieres = n. Zieht man von dem ursprünglichen Extractgehalt der Bierwürze p den Extractgehalt des Bieres = n ab, so ergiebt die Differenz p—n die wirkliche Attenuation, ausgedrückt in einer Anzahl Sacharometer-Procenten. Auch hier lässt sich aus denselben Gründen wie oben ein Factor = b denken und bestimmen, mit welchem die wirkliche Attenuation p—n zu multipliciren ist, um den Alkoholgehalt des Bieres = A in Gewichtsprocenten zu finden, nämlich $A = (p-n)\,a$ und hieraus der Alkoholfactor für die wirkliche Attenuation, nämlich $a = \left(\frac{A}{p-n}\right)$; letzteren hat Balling durch Versuche für Würzen von 6—30% Extractgehalt zu 0.5004 bis 0.5735 gefunden.

Zieht man ferner von der scheinbaren Attenuation des Bieres = p—m die wirkliche Attenuation = p—n ab, so erhält man ausgedrückt in Sacharometer-Procenten die Attenuations-Differenz = d; es ist daher $d = (p-m) - (p-n)$ oder $d = n-m$, d. h. man findet die Attenuationsdifferenz, wenn man von dem Extractgehalt des Bieres = n die Sacharometer-Anzeige des frischen entkohlensäuerten Bieres = m subtrahirt; sie geht dem Alkoholgehalt proportional, ist um so grösser oder geringer, je mehr oder je weniger Alkohol das Bier enthält. Es muss daher wieder ein Factor = c existiren, mit dem man die Attenuations-Differenz (n—m) zu multipliciren hat, um den Alkoholgehalt des Bieres = A in Gewichtsprocenten zu finden; nämlich $A = (n-m)\,c$ und hieraus wieder den Alkoholfactor $c = \left(\frac{A}{n-m}\right)$. Diesen fand Balling für Würzen von 6—30% zu 2.2096 bis 2.2902, im Mittel zu 2.240; mit Hülfe dieses Factors lässt sich nun auch aus der Attenuations-Differenz annäherungsweise der Alkohol bestimmen, auch wenn der ursprüngliche Extractgehalt der Würze nicht bekannt ist. Dividirt man die scheinbare Attenuation (p—m) durch die wirkliche (p—n), so erhält man den Attenuations-Quotienten $q = \frac{(p-m)}{(p-n)}$, woraus sich, wie Balling gezeigt hat, der ursprüngliche Gehalt der Würze an Extract berechnen lässt. C. Reischauer findet (die Chemie des Bieres. Augsburg 1878) aus den Balling'schen Tabellen $q = 1.220 + 0.001\,p$. Auf eine weitere mathematische Entwickelung muss ich hier verzichten.

[1]) Archiv d. Pharm. Bd. V. S. 3. — *) Der Destillation u. Bestimmen des spec. Gewichtes des Destillats ermittelt, Extract durch Trocknen bei 100° C. im trocknen Lufts. om.

No.	Bemerkungen	Zeit der Untersuchung	Spec. Gewicht	Wasser %	Kohlensäure %	Alkohol Gew. %	Extract %	Eiweiss %	Zucker %	Dextrin %	Säure = Milchsäure %	Asche %	Vollmundigkeit	Analytiker
					Alkohol Vol. %	Gew. %								
30	Schirmer, Jean	17. Jan. 1879	1.018	89.04	5.4	4.30	6.66	—	—	—	—	0.28	174	Halenke[1]) *)
31	Leibner	17. „ „	1.019	88.86	5.2	4.1	7.04	—	—	—	—	0.26	183	
32	Hartmann	17. „ „	1.018	90.13	4.4	3.5	6.37	—	—	—	—	0.24	175	
33	Weltz	18. „ „	1.018	89.38	4.8	3.8	6.82	—	—	—	—	0.26	167	
34	Schwartz	18. „ „	1.019	89.04	4.7	3.7	7.26	—	—	—	—	0.22	180	
35	Villmann	18. „ „	1.020	88.50	5.5	4.4	7.10	—	—	—	—	0.31	186	
36	Sick	20. „ „	1.020	88.16	4.6	3.6	8.24	—	—	—	—	0.28	205	
37	Hauser	20. „ „	1.019	86.61	5.2	4.1	7.29	—	—	—	—	0.27	188	
38	Möser	20. „ „	1.014	90.86	4.8	3.8	5.34	—	—	—	—	0.25	163	
39	Schirmer, Frdr.	21. „ „	1.010	92.48	4.2	3.3	4.22	—	—	—	—	0.25	146	
40	Schweninger	21. „ „	1.015	90.86	4.4	3.5	5.64	—	—	—	—	0.26	151	
41	Sick (Wien. Br.)	21. „ „	1.021	88.50	5.0	4 0	7.50	—	—	—	—	0.25	200	
42	Schultz	22. „ „	1.021	88.24	5.2	4.1	7.66	—	—	—	—	0.24	173	
43	Eberle	22. „ „	1.016	90.65	4.3	3.4	5.95	—	—	—	—	0.22	151	
44	Pöhe	22. „ „	1.015	90.56	4.6	3.7	5.74	—	—	—	—	0.31	161	
45	Schultz (Wien. Br.)	23. „ „	1.023	87.44	5.4	4.3	8.26	—	—	—	—	0.24	200	
46	Moos	23. „ „	1.021	88.38	5.3	4.2	7.42	—	—	—	—	0.25	182	
47	Hummel	23. „ „	1.018	89.47	4.7	3.8	6.73	—	—	—	—	0.25	179	
48	Sick	25. „ „	1.017	88.73	5.3	4.2	7.07	—	—	—	—	0.23	183	
	Strassburger Schenkbiere, Novbr. und Decbr. Brauerei:	1878		In 100 CC. Bier									Phosphorsäure	
49	Zum Kaiser	„	1.0181	88.87	—	4.86	6.27	—	1.22	3.24	0.121	0.233	(0.043)	C. Weigelt[2]) **)
50	Zum goldenen Adler	„	1.0151	90.81	—	3.61	5.58	—	0.94	3.25	0.128	0.226	0.030	
51	Zum Rappen	„	1.0209	90.97	—	2.57	6.46	—	1.25	3.80	0.133	0.232	0.046	
52	Zum Einhorn	„	1.0195	89.41	—	3.92	6.67	—	1.47	3.61	0.129	0.222	0.032	
53	Zum goldenen Ring	„	1.0160	90.04	—	3.80	6.16	—	1.24	3.17	0.128	0.270	0.017	
54	Zum Mohrenkopf	„	1.0168	89.73	—	3.90	6.37	—	1.31	3.62	0.160	0.224	0.043	
55	Zu den 4 Winden	„	1.0202	88.00	—	4.90	7.10	—	1.30	4.28	0.187	0.240	0.043	
56	Zum grünen Wald	„	1.0174	89.63	—	3.97	6.40	—	1.28	3.58	0.155	0.224	0.042	
57	Zum weissen Hahn	„	1.0169	88.86	—	4.86	6.28	—	1.17	3.23	0.153	0.239	0.027	
58	Zur goldenen Kette	„	1.0198	89.54	—	3.89	6.57	—	1.25	3.87	0.147	0.231	0.049	
59	Zum Fischer	„	1.0179	88.40	—	4.96	6.64	—	1.13	4.06	0.133	0.232	0.049	

Spelerer Winterbiere nach Einführung des Malzaufschlages

[1]) Zeitschr. f. d. gesammte Brennereiwesen 1879. II. 14. S. 416. — *) Spec. Gew. wurde mit dem Aärometer in dem entkohlensäuerten Bier bestimmt, Alkohol in 50 CC. durch Destillation, Extract durch 6—8stündiges Trocknen auf dem Wasserbade und 24stündiges Stehen unter der Luftpumpe, Asche in 50 CC. durch Verbrennen des Extractes über freiem Feuer, Schwefelsäure und Phosphorsäure in der Asche, letztere nach der Molybdän-Methode, Kohlensäure durch Destillation und Auffangen der getrockneten CO_2 in Natronkalk oder Kalihydrat nach der Classen'schen Methode (Zeitschr. f. analyt. Chemie. Bd. 15. S. 288).

[2]) Allgem. Hopfen-Ztg. 1879. No. 23 u. 24. — **) Spec. Gew. ist mit der Westphal'schen Waage bei 17.5° C., Alkohol mit dem Geissler'schen Vaporimeter, Extract durch das spec. Gew. der entgeisteten Flüssigkeit mit dem Piknometer nach Balling's Tabelle, Zucker, Dextrin und Milchsäure nach Lintner bestimmt, Phosphorsäure in der Asche titrirt. Die Zahlen verstehen sich für 100 CC. Bier; das Mittel derselben ist auf 100 Gewthle. umgerechnet, um sie den übrigen Zahlen vergleichbar zu machen.

No.		Zeit der Untersuchung	Spec. Gew.	Wasser %	Kohlensäure %	Alkohol Gew. %	Extract %	Eiweisstoffe %	Zucker %	Dextrin %	Säure = Milchsäure %	Asche %	Phosphorsäure %	Analytiker
				In 100 CC. Bier										
60	Zur Axt	1878	1.0179	89.45	—	4.27	6.28	—	1.24	3.50	0.157	0.220	0.047	C. Weigelt[1]) *)
61	Zum Tiger . . .	„	1.0161	91.31	—	3.15	5.54	—	1.06	3.01	0.112	0.212	0.034	
62	Desgl. . . .	„	1.0203	88.27	—	4.70	7.03	—	1.24	4.10	0.171	0.258	0.048	
63	Zur St. Paris . .	„	1.0188	88.88	—	4.41	6.71	—	1.28	3.58	0.133	0.227	0.045	
64	Desgl. . . .	„	1.0178	88.93	—	4.68	6.39	—	1.17	3.75	0.144	0.230	0.045	
	Schiltigheimer Biere:													
65	Katz	„	1.0202	89.62	—	3.70	6.68	—	1.54	3.55	0.117	0.220	0.034	
66	Gebr. Ehrhardt . .	„	1.0197	88.86	—	4.15	6.99	—	1.45	3.84	0.147	0.228	0.044	
67	Weltz u. Co. . . .	„	1.0220	90.51	—	2.73	6.76	—	1.28	4.30	0.121	0.209	0.038	
68	Actienbr.	„	1.0168	89.27	—	4.63	6.10	—	1.22	3.24	0.182	0.263	0.061	
69	Schützenberg . . .	„	1.0178	88.96	—	4.53	6.51	—	1.26	3.20	0.153	0.272	0.061	
70	Desgl. Hauer .	„	1.0167	89.17	—	4.62	6.21	—	1.16	3.19	0.151	0.272	0.060	
71	Hauer	„	1.0145	89.55	—	4.70	5.75	—	1.01	3.28	0.183	0.226	0.054	
72	Kronenburg, Tyatt .	„	1.0154	89.71	—	4.43	5.86	—	0.99	3.50	0.175	0.222	0.034	
73	Bischheim, Müller und Koch . . .	„	1.0227	89.48	—	3.29	7.23	—	1.25	3.95	1.130	0.226	0.038	
	Mittel von (49—73)	.	**1.0182**	—	—	**4.13**	**6.42**	—	**1.23**	**3.59**	**0.146**	**0.234**	**0.041**	
	Oder Gewichts-Proc.	.	**1.0182**	**90.53**	—	**3.24**	**6.23**	—	**1.20**	**3.52**	**0.143**	**0.229**	**0.040**	
	Chemnitzer Biere:									+ Gummi				
	Obergährige einfache:													
74	Feldschlösschen-Br. .	1878	1.0062	94.09	0.289	2.00	3.91	—	0.93	1.46	—	0.112	0.042	C. Hebenstreit[2]) **)
75	Böttger's Brauerei .	„	1.0101	94.15	0.152	2.00	3.49	—	0.89	1.49	—	0.115	0.040	
76	Bergschlössch.-Br. .	„	1.0137	93.47	0.194	1.87	4.66	—	0.90	2.38	—	0.125	0.049	
77	Waldschlösschen-Br.	„	1.0135	93.87	0.162	1.95	4.18	—	1.08	1.55	—	0.115	0.098	
78	Stadtbrauerei . . .	„	1.0122	93.97	0.133	1.92	4.11	—	1.06	1.56	—	0.110	0.049	
	Böhmisches Bier:													
79	Schloss Chemnitz .	„	1.0131	91.31	0.213	3.84	4.85	—	1.02	1.77	—	0.170	0.027	
80	Feldschlösschen-Br.	„	1.0071	92.46	0.201	3.88	3.66	—	0.48	2.42	—	0.165	0.062	
81	Böttger's Brauerei .	„	1.0062	92.54	0.215	4.00	3.47	—	0.48	2.40	—	0.185	0.062	
82	Societäts- „	„	1.0093	92.38	0.215	3.66	3.96	—	0.48	1.82	—	0.165	0.061	
83	Bergschlösschen-Br.	„	1.0128	91.49	0.176	3.71	4.80	—	0.85	1.92	—	0 160	0.069	
	Baierisches Bier:													
84	Schloss-Chemnitz .	„	1.0200	89.40	0.215	3.96	6.64	—	1.04	3.21	—	0.175	0.078	

[1]) Allgem. Hopfen-Ztg. 1779. No. 23 u. 24. — *) Siehe die Note **) auf Seite 185.

[2]) Leipziger Zeitschr. gegen Verfälschung der Nahrungsmittel 1878. S. 356. — **) Alkohol wurde durch Destillation bestimmt, Extract durch Trocknen bei 110° C. bis zum constanten Gewicht, Zucker durch Febling'sche Lösung in dem 4—5 fach verdünnten Bier, Dextrin durch 6—8 stündiges Erwärmen des mit etwas Schwefelsäure versetzten Bieres auf 106° im Salzbade, Neutralisiren mit Bariumcarbonat, Titriren des Filtrats mit Fehling'scher Lösung, wobei der gefundene Zucker in Abrechnung gebracht wurde; Kohlensäure ist durch Einleiten des Destillats in ammoniakalische Chlorcalciumlösung und durch Titriren des gut ausgewaschenen Kalkcarbonats ermittelt; Phosphorsäure durch Lösen der Asche in Salpetersäure nach der Molybdän-Methode.

No.		Zeit der Untersuchung	Spec. Gew.	Wasser %	Kohlensäure %	Alkohol Gew. %	Extract %	Eiweissstoffe %	Zucker %	Dextrin + Gummi %	Säure = Milchsäure %	Asche %	Phosphorsäure %	Analytiker
85	Feldschlösschen-Brauerei	1878	1.0097	90.05	0.222	4.24	4.71	—	0.62	3.18	—	0.168	0.071	C. Heben-streit [1]) *)
86	Böttger's „	„	1.0114	89.94	0.210	4.53	5.53	—	0.90	2.96	—	0.235	0.079	
87	Societäts- „	„	1.0240	87.99	0.228	4.26	7.81	—	0.92	3.69	—	0.237	0.086	
88	Bergschlösschen- „	„	1.0151	91.08	0.183	3.72	5.26	—	1.05	2.51	—	0.210	0.068	
	Dresdener resp. in Dresden getrunkene Biere:										Glycerin			
89	Gambrinus (Einfache Schenkbiere)	„	1.008	94.93	0.159	2.10	2.97	—	—	—	—	0.125	0.034	G. Hofmann u. E. Geissler [2]) **)
90	Schneider (Einfache Schenkbiere)	„	1.004	96.26	0.146	1.75	1.98	—	—	—	—	0.137	0.035	
91	St. Pilatus (Einfache Schenkbiere)	„	1.013	90.05	0.187	3.87	5.09	—	—	—	0.451	0.205	0.102	
92	Nürnberger (Einfache Schenkbiere)	„	1.012	89.34	0.200	4.27	6.39	—	—	—	—	0.255	0.065	
93	Pilsener (Böhmisches Bier)	„	1.012	92.24	0.220	3.42	4.34	—	—	—	—	0.190	—	
94	Cziskowitz (Böhmisches Bier)	„	1.014	91.50	0.212	3.43	5.09	—	—	—	—	0.190	—	
95	Coliner Schloss (Böhmisches Bier)	„	1.011	91.22	0.240	3.90	4.88	—	—	—	—	0.192	—	
96	Kamenz (Einfache)	1880	1.0252	91.20	—	1.70	7.10	—	—	—	—	0.170	—	
97	Kalerisch-Brauhaus (Einfache)	„	1.0075	94.61	—	2.86	3.03	—	—	—	—	0.120	—	
98	Naumann (Einfache)	„	1.0080	94.84	—	2.16	3.00	—	—	—	—	0.120	—	
	Hannover'sche Biere:									Dextrin	Säure			
99	Hannov. Actien-Br. I	1878	1.0150	89.23	—	4.48	6.29	—	—	—	—	0.26	0.060	J. Scabrell [3]) †)
100	„ „ II	„	1.0151	89.19	—	4.42	6.39	—	—	—	—	0.27	0.062	
101	Union	„	1.0150	89.31	—	4.00	6.69	—	—	—	—	0.19	0.073	
102	Wülfel (Fontaine) . .	„	1.0140	89.46	—	4.15	6.39	—	—	—	—	0.23	0.068	
103	Brande u. Mayer . .	„	1.0190	88.54	—	4.81	6.65	—	—	—	—	0.28	0.065	
104	O. Bornemann . . .	„	1.0115	89.89	—	4.80	5.20	—	—	—	—	0.24	0.042	
105	Anderten (Schaale) . .	„	1.0135	90.12	—	4.04	5.84	—	—	—	—	0.28	0.065	
106	Leidenroth	„	1.0150	91.09	—	4.48	4.43	—	—	—	—	0.28	0.048	
107	Vlothoer Brauerei . .	„	1.0134	90.50	—	4.07	5.43	—	—	—	—	0.28	0.093	
108	Bückeburger „ . .	„	1.0149	89.91	—	3.28	6.81	—	—	—	—	0.25	0.082	
109	Schilling (Celle) . .	„	1.0129	91.61	—	3.94	4.55	—	—	—	—	0.21	0.049	
110	Osnabrücker Actien-Br. I	„	1.0140	90.61	—	4.68	4.71	—	—	—	—	0.24	0.075	
111	„ „ II	„	1.0170	90.04	—	4.24	5.72	—	—	—	—	0.25	0.076	
112	Oeynhausen	„	1.0208	90.50	—	4.07	5.43	—	—	—	—	0.23	0.093	

[1]) Leipziger Zeitschrift gegen Verfälschung der Nahrungsmittel 1878. S. 356. — *) Siehe die Note **) auf Seite 186.

[2]) Jahresbericht f. Agric.-Chemie 1878. S. 663 u. 664 u. Pharmac. Centralhalle 1880. No. 10. — **) Die Bestimmung des spec. Gewichtes wurde im Piknometer bei 15° C. vorgenommen; der Alkohol wurde durch die directe Destillations-Methode, der Extract bei den Analysen von 1878 durch Eintrocknen bei 100—105° C., bei den Analysen von 1880 durch Eintrocknen von 10 g Bier bei 70° C. bis zum constanten Gewicht, nach dem Vorschlage von Schultze (Zeitschr. f. das gesammte Brauwesen 1878), das Glycerin nach der Methode von Reichardt bestimmt. Die Reichardt'sche Glycerin-Bestimmungsmethode besteht darin, dass man 100 CC. Wein oder Bier mit etwa 5 g Kalk eindampft und den Rückstand mit 90 procentigem Alkohol extrahirt. Neubauer und Borgmann haben aber (Zeitschr. f. analyt. Chemie 1878. S. 442) gezeigt, dass durch Alkohol von dieser Stärke ausser Glycerin auch noch andere Körper in Lösung gehen, also die so erhaltenen Zahlen zu hoch ausfallen.

[3]) Zeitschr. gegen Verfälschung der Nahrungsm. Leips. 1878. S. 355 u. Hannov. Mntsschr. Wider die Nahrungsfälscher 1879. S. 177—181. — †) Die Zahlen beziehen sich auf entkohlensäuertes Bier; das spec. Gewicht ist im Piknometer ermittelt, der Extract-Gehalt aus dem spec. Gewicht des von Kohlensäure u. Alkohol befreiten Bieres nach der Tabelle von W. Schultze; der Alkohol-Gehalt aus der Differenz des spec. Gewichts des frischen entkohlensäuerten Bieres u. des von Alkohol befreiten Bieres; die Phosphorsäure durch Titration mit Uranlösung. Hierbei nimmt man eine Uranlösung, die in 1 CC. 0.005 g Phosphorsäure enthält, ferner 100 CC. Bier, die bei hellen Sorten direct titrirt werden können, bei dunkelen erst durch Thierkohle entfärbt werden.

No.		Zeit der Untersuchung	Spec. Gewicht	Wasser %	Kohlensäure %	Alkohol Gew. %	Extract %	Eiweiss %	Zucker %	Dextrin %	Säure %	Asche %	Phosphorsäure %	Analytiker
113	Hannov. Actien-B. Febr.	1879	1.0120	91.79	0.227	4.21	5.04	—	—	—	—	0.30	0.091	J. Scalweit[1]) *)
114	„ „ Juni	„	1.0170	90.55	0.230	3.44	6.01	—	—	—	—	0.23	0.080	
115	„ „ Sept.	„	1.0151	90.43	0.228	3.84	5.73	—	—	—	—	0.21	0.065	
116	Remmer (Einfach Braunbier)	„	1.0164	92.36	0.201	2.28	5.36	—	—	—	—	0.17	0.035	
117	Mindener (Brettholz & Denken)	„	1.0186	89.92	0.193	3.60	6.48	—	—	—	—	0.25	0.080	
118	Celle (Harmuth & Worbs)	„	1.0128	92.46	0.211	2.88	4.66	—	—	—	—	0.23	0.053	
119	„ (A. Schilling) . .	„	1.0108	92.43	0.233	3.24	4.33	—	—	—	—	0.23	0.062	
120	„ (Achilles) . . .	„	1.0101	92.14	0.167	3.60	4.26	—	—	—	—	0.24	0.084	
121	Nienburger Bier . . .	„	1.0156	90.78	0.142	3.52	5.70	—	—	—	—	0.28	0.080	
	Bremer Biere:													
122	Braunbier aus Bremen .	„	1.0100	90.04	—	5.13	4.83	—	—	—	—	0.265	0.084	L. Janke[2]) **)
123	Desgl.	„	1.0140	90.93	—	4.51	4.56	—	—	—	—	0.180	—	
124	Desgl.	„	1.0220	92.97	—	2.87	4.86	—	—	—	—	0.109	0.026	
125	Desgl.	„	1.0120	89.70	—	3.90	6.40	—	—	—	—	0.201	0.034	
126	Desgl.	„	1.0125	91.07	—	3.32	5.61	—	—	—	—	0.284	—	
127	Desgl.	„	1.0120	90.51	—	5.13	4.36	—	—	—	—	0.199	0.035	
	Hamburger Biere:									Gummi + Dextrin				
128	G. Hastedt-Harburg .	1880/81	—	90.24	—	4.28	5.48	—	—	—	—	0.24	0.089	B. C. Niederstadt[3]) †)
129	Marienthaler, hell . .	„	—	90.41	—	3.92	5.67	—	—	—	—	0.23	0.069	
130	„ dunkel .	„	—	88.20	—	4.74	7.06	—	—	—	—	0.27	0.110	
131	Borgfelder Bier . . .	„	—	90.35	—	4.16	5.49	—	—	—	—	0.26	0.036	
132	Bier zu Bergendorf . .	„	—	90.15	—	4.60	5.25	—	—	—	—	0.22	0.058	
133	Bosselmann-Hamburg .	„	—	91.09	—	4.12	4.79	—	—	—	—	0.22	—	
134	Desgl.	„	—	94.30	—	1.36	4.34	—	—	—	—	0.21	0.031	
135	Actien-Bier St. Pauli .	„	—	90.29	—	3.92	5.79	—	—	—	—	0.30	0.042	
136	Teufelsbrücker-Bier . .	„	—	89.61	—	4.84	4.55	—	—	—	—	0.24	0.071	
	Königsberger Biere:													
137	Ponarther, Winter . .	1880	1.0222	89.83	0.21	3.54	6.63	—	—	—	(1.36)*)	0.31	—	E. Schrader[4]) ††)
138	Schönbuscher „ . .	„	1.0290	86.77	0.26	4.00	9.23	0.35	1.94	6.70	(0.63)	0.20	0.071	

[1]) *) Siehe Note [1]) †) auf Seite 187.

[2]) Zeitschr. gegen Verfälschung der Lebensmittel 1879. No. 10. — **) Extract wurde durch Trocknen bei 100° C. bestimmt, Alkohol durch Destillation und Wägen des Destillats im Piknometer, Phosphorsäure in der Asche nach der Molybdän-Methode.

[3]) Original-Mittheilung. — †) Alkohol ist durch Destillation, Extract nach Entfernung des Alkohols durch das spec. Gewicht nach der Tabelle von W. Schultze, Phosphorsäure in der Asche gewichtsanalytisch nach der Molybdänmethode bestimmt.

[4]) Zeitschr. für analyt. Chemie 1880. S. 167. — ††) Alkohol ist durch Destillation, Extract durch Abdampfen, Zucker durch Titriren, Dextrin desgl. nach der Inversion, der Stickstoff durch Verbrennen mit Natronkalk und Multiplication desselben mit 6.25, Phosphorsäure aus der Asche, spec. Gewicht bei 16.5 C. durch das Piknometer bestimmt. — *) Bedeutet Acidität ohne CO_2; 5 CC Bier = x CC $^1/_{10}$ Normal-Natron.

No.		Zeit der Untersuchung	Spec. Gewicht	Wasser %	Kohlensäure %	Alkohol Gew. %	Extract %	Eiweiss %	Zucker %	Gummi %	Säure %	Asche %	Analytiker
	Berliner Biere:												
139	Tivoli		—	90.72	—	4.15	5.14	—	—	—	—	0.191	Unbekannt[1])
140	Berg-Schloss-Br.		—	90.07	—	4.54	5.39	—	—	—	—	0.199	
141	Happold's Br.		—	91.25	—	3.57	5.18	—	—	—	—	—	
142	Gratweil, Unions-Br.		—	89.95	—	3.61	6.44	—	—	—	—	0.217	
143	Victoria-Brauerei		—	90.13	—	3.43	6.44	—	—	—	—	0.224	
144	Botzows Brauerei		—	91.12	—	3.10	5.78	—	—	—	—	0.207	
145	Pfefferberg		—	90.33	—	3.38	6.29	—	—	—	—	0.225	
146	Königsstadt		—	91.19	—	3.45	5.36	—	—	—	—	0.236	
147	Josty's		—	95.27	—	1.62	3.11	—	—	—	—	—	
148	Friedrichshöhe		—	91.86	—	3.11	5.03	—	—	—	—	0.199	
149	Lips		—	91.41	—	3.51	5.08	—	—	—	—	0.184	
150	Baierischer Löwe		—	90.29	—	4.17	5.54	—	—	—	—	0.237	
151	Böhm. Brauhaus		—	90.60	—	4.11	5.29	—	—	—	—	0.1[illegible]	
152	Münchn. „		—	89.58	—	4.13	6.29	—	—	—	—	0.339	
153	Ley's Brauerei		—	90.27	—	4.14	5.59	—	—	—	—	0.236	
154	Schultheiss „		—	91.07	—	3.50	5.43	—	—	—	—	0.316	
155	Adler „		—	91.09	—	3.92	4.98	—	—	—	—	0.233	
156	Breslauer Weizenbier		—	89.56	—	4.65	5.79	—	—	—	—	0.152	
157	Nordd. Brauerei		—	90.50	—	3.15	6.35	—	—	—	—	0.198	
158	Moabit (Ahrens)		—	91.59	—	3.63	4.78	—	—	—	—	0.185	
159	Paegelow's Br.		—	91.49	—	2.93	5.58	—	—	—	—	0.191	
160	Bockbrauerei		—	91.10	—	3.92	4.98	—	—	—	—	0.188	
	Oesterreichische Biere:												
	Bodenbach:									Gummi + Dextrin			
161	Schenkbier	1866	—	92.15	0.248	3.12	4.48	1.57	0.563	2.23	—	0.173	Th. v. Gohren[2]) *)
162	Desgl.	„	—	92.38	0.262	3.04	4.32	1.48	0.510	2.14	—	0.203	
163	Abzugsbier	„	—	93.30	0.258	2.02	4.42	1.55	0.604	2.24	—	0.163	
	Teschen:												
164	Schenkbier	„	—	89.03	0.405	5.59	4.98	1.75	0.511	2.54	—	0.172	
165	Abzugsbier	„	—	89.83	0.418	4.91	4.84	1.42	0.562	2.17	—	0.162	
166	Schenkbier	„	—	92.54	0.209	2.95	4.31	1.88	0.597	1.70	—	0.209	
167	Abzugsbier	„	—	93.92	0.254	1.63	4.31	1.81	0.618	1.55	—	0.203	

[1]) Nach No. 290 der Tribüne 1877 sind diese Analysen auf Anordnung des Polizei-Präsidiums ausgeführt. Giftige Stoffe haben sich darin nicht vorgefunden, jedoch bei 11 derselben fremde Bitterstoffe. Der Gehalt an Wasser, Alkohol und Extract ist nach der Saccharometer-Anzeige berechnet. Die Analysen sind bei der Durchschnittsberechnung nicht mit berücksichtigt.

[2]) Böhmisches Centr.-Bl. für die gesammte Landeskultur 1876. S. 373. — *) Der Alkohol ist durch Destillation bestimmt, die Kohlensäure durch Gewichtsverlust beim Erwärmen des Bieres; der Gehalt an Trockensubstanz durch Eintrocknen bei 110° C. Zur Bestimmung von Zucker, Gummi wurde das Bier zur Syrupsconsistenz eingedampft, das Gummi durch wiederholtes Fällen mit Alkohol und Wiederauflösen in Wasser abgeschieden, der Zucker durch Fehling'sche Lösung bestimmt. Das Eiweiss wurde durch Kochen coagulirt, die Asche durch Verbrennen, und der N-Gehalt durch Verbrennen mit Natronkalk. An coagulirbarem Eiweiss wurde gefunden 0.021—0.121 %, im Mittel 0.075 %.

No.		Zeit der Untersuchung	Spec. Gew.	Wasser %	Kohlensäure %	Alkohol Gew. %	Extract %	Eiweiss %	Zucker %	Gummi + Dextrin %	Säure = Milchsäure %	Asche %	Analytiker
	Wernstadler:												
168	Schenkbier . . .	1866	—	93.88	0.194	1.99	3.98	1.50	0.561	1.66	—	0.124	*Th. v. Gohren*[1])[*])
169	Abzugsbier . . .	„	—	92.33	0.147	2.97	4.55	1.28	0.501	2.47	—	0.298	
170	Liesinger, Abzug .	1876	1.0162	92.50	—	2.86	4.64	0.32	—	—	0.17	0.18	Farbe
171	St. Marx, „ .	„	1.0148	92.30	—	2.74	4.87	0.28	—	—	0.10	0.16	5.0
172	Simmering, „ 6 Wochen alt . .	„	1.0149	92.46	—	2.63	4.91	0.30	—	—	0.10	0.17	5.9
173	Brunner, Abz., 1 M. alt	„	1.0136	92.40	—	2.85	4.75	0.36	—	—	0.10	0.18	5.4
174	Hütteldorf, Abzug .	„	1.0147	92.78	—	2.52	4.70	0.31	—	—	0.09	0.14	5.0
175	Nussdorf, Abzug, 6 Wochen alt. . .	„	1.0153	92.15	—	2.93	4.92	0.30	—	—	0.09	0.16	5.0
176	Währinger, Abzug .	„	1.0105	92.73	—	3.21	4.06	0.29	—	—	0.10	0.19	5.9
177	Grinzinger „ .	„	1.0131	92.82	—	2.75	4.43	0.29	—	—	0.11	0.18	4.8
178	Lichtenthaler „ .	„	1.0142	92.60	—	2.67	4.73	0.33	—	—	0.08	0.16	5.0
179	Ottakringer „ .	„	1.0096	92.84	—	3.27	3.89	0.29	—	—	0.11	0.15	4.8
180	Rauhensteiner „ .	„	1.0156	92.55	—	2.77	4.68	0.21	—	—	0.12	0.16	5.6
181	Pilsener Schenk-Bier	„	1.0138	91.24	—	3.81	4.95	0.41	—	—	—	0.21	—
182	Dreher's Böhm. Bier	„	1.0157	90.86	—	3.60	5.54	0.38	—	—	0.17	0.20	6.0 Phosphorsäure
													Fr. Schwackhöfer[3])[**])
	Minimum		1.0040	86.61	0.140	1.36	1.98	0.21	0.29	1.46	0.08	0.11	0.026
	Maximum		1.0290	93.92	0.418	5.59	9.23	1.88	1.94	6.70	0.70	0.31	0.110
	Mittel[***])		1.0149 [***])	91.05	0.197	3.46	5.49	0.81	0.95	3.11	0.156	0.212	0.055

2. Lager- oder Sommerbier.

1	Münchner Hofbräu .	1846	—	89.21	—	4.02	6.77	0.023	0.351	6.19	0.202	—	*Wackenroder*[2])
2	Rose in Jena . . .	—	—	91.54	—	3.54	4.98	0.019	4.754		0.148	—	
3	Stadtbrauh. daselbst	1849	—	88.84	—	2.89	8.27	0.016	0.394	7.85	—	—	
4	Ober-Weimar . . .		—	90.69	—	3.64	5.67	0.019	0.292	5.36	—	—	
	Münchener Biere:												
5	Münchener Hofbräu .	1846	1.011	91.7	0.16	4.4	3.9	—	—	—	—	—	*Kayser*[4])
6	Deigelmeier . . .	1853	1.022	89.7	0.13	3.7	6.6	—	—	—	—	—	

[1]) Böhmisches Centr.-Bl. f. die gesammte Landeskultur 1866. S. 373. — [*]) Siehe die Note [*]) auf S. 189.

[2]) Allgem. Zeitschr. f. Brauerei und Malzfabrikation. Wien 1876 u. Organ des Centr.-Vereins f. Rübenzucker-Industrie in Oesterreich-Ungarn 1875. S. 398. — [**]) Alkohol wurde durch Destillation bestimmt, Extract durch Eindampfen in einem besonders construirten Trommelwasserbad bei 100° unter gleichzeitigem Ueberleiten von getrockneter Luft und unter Anwendung einer Saugpumpe zur Herstellung eines luftverdünnten Raumes; Eiweissstoffe durch Eintrocknen von 40—50 g Bier in Glasschalen und Verbrennen mit Natronkalk, Zucker durch Titration mit Fehling'scher Lösung, Dextrin durch 6—7stündiges Erwärmen von 20 g Bier mit 3 CC. verdünnter Schwefelsäure in zugeschmolzenen Röhren im Kochsalzbade bei 108—110° C., Neutralisiren, Verdünnen auf 200 CC. und Titriren mit Fehling'scher Lösung, wobei der ursprüngliche Zucker in Abzug gebracht wird, Säure durch Titration des entkohlensäuerten Bieres (25 CC.) mittelst $^1/_{10}$ Natronlauge und Berechnen als Milchsäure (als Indikator diente Curcumapapier); die Vollmundigkeit wurde mit dem Viscosimeter, die Farbe mit dem Stummer'schen Farbenmaass ermittelt.

[***]) Die Mittelzahlen für spec. Gewicht, Alkohol und Extract einerseits, sowie für die Bestandtheile des Extractes (Zucker, N-Substanz, Dextrin etc.) andererseits sind strenggenommen unter sich nicht vergleichbar, weil nicht bei allen Analysen diese Bestimmungen vorgenommen wurden.

[3]) De Cerevisiae vera mixtione et indole chemica. Jenae 1850.

[4]) R. Stierlein: Das Bier, seine Verfälschungen etc. Bern 1878. S. 125.

No.		Zeit der Untersuchung	Spec. Gew.	Wasser %	Kohlensäure %	Alkohol Gew. %	Extract %	Eiweissstoffe %	Zucker %	Gummi + Dextrin %	Säure = Milchsäure %	Asche %	Analytiker
7	Hofbräu	1852	1.018	90.6	0.18	4.3	5.1	—	—	—	—	—	*Kayser*[1])
8	Franziskaner Kloster .	1853	1.012	89.8	0.15	5.2	5.0	—	—	—	—	—	
9	Hofbräu, Sommerbier .	1866	1.0141	91.19		3.88	4.93	0.43	—	—	—	0.23	*C. Lermer*[2])
										Dextrin etc.			
10	Hofbrauh. 13/VI . .	1867	1.0170	90.64	—	3.70*)	5.87	—	—	—	—	—	
11	„ 14/VI . .	„	1.0172	90.58	—	3.60	5.90	—	—	—	—	—	
12	Spatenbräu 27/VI . .	„	1.0207	90.26	—	3.23	6.61	—	1.38	5.23	—	—	
13	„ 4/VII . .	„	1.0178	90.64	—	3.50	6.01	—	1.01	5.00	—	—	
14	Löwenbräu 1. „ . .	„	1.0181	90.20	—	3.48	6.20	—	1.17	5.03	—	—	
15	„ 2. „ . .	„	1.0189	90.09	—	3.61	6.35	—	1.07	5.28	—	—	
16	Singlspieler 8. „ . .	„	1.0185	90.35	—	3.45	6.22	—	1.00	5.22	—	—	
17	„ 9. „ . .	„	1.0191	90.08	—	3.48	6.40	—	1.06	5.34	—	—	
18	Augustiner 4. „ . .	„	1.0198	90.07	—	3.24	6.50	—	1.25	5.25	—	—	
19	„ 10. „ . .	„	1.0202	90.24	—	3.42	6.54	—	1.38	5.16	—	—	
20	G. Pschorr 12. „ . .	„	1.0160	90.85	—	3.41	5.62	—	0.82	4.80	—	—	*C. Prantl*[3])**)
21	„ 16. „ . .	„	1.0153	91.05	—	3.43	5.42	—	0.78	4.64	—	—	
22	Schleibinger 17. „ . .	„	1.0180	89.87	—	3.86	6.36	—	1.00	5.26	—	—	
23	24. „ . .	„	1.0192	89.72	—	3.81	6.32	—	1.09	5.23	—	—	
24	Hacker 29. „ . .	„	1.0177	90.20	—	3.71	6.12	—	0.96	5.16	—	—	
25	„ 30. „ . .	„	1.0178	90.21	—	3.61	6.13	—	0.96	5.17	—	—	
26	Zacherl 1/VIII . . .	„	1.0190	89.73	—	3.80	6.49	—	1.04	5.45	—	—	
27	„ 5. „ . . .	„	1.0177	89.86	—	3.98	6.22	—	1.00	5.22	—	—	
28	Leist 2. „ . . .	„	1.0181	90.60	—	3.33	6.05	—	1.22	4.83	—	—	
29	„ 5. „ . . .	„	1.0183	90.58	—	3.34	6.11	—	1.19	4.95	—	—	
30	Franziak.Kloster 30/VIII	„	1.0223	89.46	—	3.41	—	—	1.00	6.13	—	—	

[1]) R. Stierlin: Das Bier, seine Verfälschungen etc. Bern 1878. S. 125.
[2]) Chm. Centr.-Bl. 1866. S. 1086.
[3]) Chm. Centr.-Bl. 1870. S. 710 u. Dingler's polytechn. Journ. Bd. 189. S. 397. — *) Diese Zahlen sind durch Destillation des Alkohols gewonnen. Prantl hat aber ausserdem den Alkohol noch nach 4 anderen Methoden bestimmt und findet

im Mittel: Durch Destillation nach Balling, Mayer, Bolley, Reischauer
3.55 3.61 3.61 3-62 3.58

**) 1. Die Balling'sche Methode der Alkohol-Bestimmungsmethode ist S. 183 u. 184 auseinandergesetzt. 2. Nach Mayer erhält man den Alkohol des Bieres, wenn man die Differenz der spec. Gewichte des entgeisteten und des frischen Bieres von 1.000 abzieht und zu der erhaltenen Zahl als spec. Gewicht in der Tabelle den Alkohol sucht. Also wenn

s = spec. Gew. des frischen Bieres
S = „ „ der entgeisteten Flüssigkeit,
P = Alkohol-Procente in der Tabelle,
A = Alkoholprocente des Bieres, so ist

% A = 1 — (S — s) zu P.

2. Nach Bolley dividirt man das spec. Gewicht des Bieres durch das spec. Gewich. der entgeisteten und wieder auf das ursprüngliche Gewicht verdünnten Flüssigkeit und sucht zu dem erhaltenen Quotienten den diesem als spec. Gewicht entsprechenden Alkoholgehalt in der Tabelle auf; also:

$$\% A = \frac{s}{S} \text{ zu P.}$$

3. Nach Reischauer dividirt man noch den nach Bolley gefundenen Werth durch das spec. Gewicht der entgeisteten Flüssigkeit; also $\% A = \frac{\frac{s}{S} \text{ zu P}}{S}$; ist beispielsweise s = 1.024, S = 1.032, so $\frac{s}{S} = 0{,}99225$; diesem entspricht nach der Fownes'schen Tabelle 4.50 Gew.-Proc. dieser Werth durch S dividirt, giebt den wirklichen Alkoholgehalt des Bieres, also $\frac{4.50}{1.034} = 4.36$ Gew.-Proc.

Der Extractgehalt in den Prantl'schen Analysen ist durch die Sacharometer-Anzeige bestimmt.

No.		Zeit der Untersuchung	Spec. Gew.	Wasser %	Kohlensäure %	Alkohol Gew. %	Extract %	Eiweissstoffe %	Zucker %	Dextrin %	Säure = Milchsäure %	Asche %	Phosphorsäure %	Analytiker
	Erlanger Biere.													
31	Sommer-Biere . .	1875	—	90.93	—	4.06	5.01	—	0.42	0.031	—	0.24	—	*A. Hilger*[1]*)
32			—	90.93	—	4.06	5.01	—	0.42	0.031	—	0.23	—	
33			—	91.34	—	4.29	4.37	—	0.38	0.99	—	0.32	—	
34			—	89.14	—	4.50	6.18	—	0.67	1.64	—	0.04 !	—	
35			—	90.69	—	4.50	4.81	—	0.40	1.44	—	0.48	—	
										Gummi + Dextrin (SiO_2)	(SO_3)			
	Speierer Biere.													
36	Welz 13. April	1878	1.017	88.89	0.107	4.70	6.41	—	—	(0.024)	(0.008)	0.26	0.099	*Halenke*[2]*)
37	Schwartz 13. „	„	1.020	87.93	0.182	4.80	7.27	—	—	(0.025)	(0.006)	0.25	0.100	
38	Leibner 13. „	„	1.021	88.50	0.213	4.40	7.55	—	—	(0.027)	(0.008)	0.29	0.097	
39	Villmann 15. „	„	1 019	87.99	0.187	4.60	7.41	—	—	(0.030)	(0.016)	0.31	0.090	
40	Hartmann 15. „	„	1.018	88.93	0.126	4.50	6.77	—	—	(0.022)	(0.010)	0.24	0.080	
41	Schirmer Jean 15. „	„	1.018	89.00	0.242	4.30	6.70	—	—	(0.028)	(0.005)	0.24	0.084	
42	Möser 24. „	„	1.018	90.32	0.206	3.30	6.35	—	—	(0.026)	(0.005)	—	0.067	
43	Hauser 24. „	„	—	87.72	0.172	4.50	7.78	—	—	(0.026)	(0.005)	0.24	0.093	
44	Sick 24. „	„	1.018	89.92	0.062	4.30	6.68	—	—	—	—	0.22	—	
45	Hummel Wwe. 6. Mai	„	1.017	88.41	0.254	5.00	6.59	—	—	(0.026)	(0.012)	0.25	0.099	
46	Schwesinger 6. „	„	1.019	89.69	0.092	3.70	6.61	—	—	(0.026)	(0.021)	0.28	0.080	
47	Schirmer 6. „	„	1.016	89.72	0.170	4.50	5.78	—	—	(0.020)	(0.026)	0.29	0.086	
48	Eberle 13. „	„	1.022	88.13	0.321	4.20	7.67	—	—	(0.028)	(0.008)	0.27	0.093	
49	Schultz 13. „	„	1.021	87.25	0.166	4.80	7.95	—	—	(0.020)	(0.008)	0.26	0.097	
50	Reisch Wwe. 13. „	„	1.015	89.56	0.177	4.40	6.04	—	—	(0.030)	(0.007)	0.27	0.067	
51	Durst 17. „	„	1.013	91.36	0.171	3.40	5.24	—	—	(0.022)	(0.010)	0.18	0.127	
52	Moos 17. „	„	1.014	90.05	0.190	4.30	5.65	—	—	(0.025)	(0.007)	0.28	0.099	
53	Sick, Wiener-B. 17. „	„	1.020	87.72	0.144	4.30	7.47	—	—	(0.024)	(0.005)	0.24	0.093	
54	„ Lager-B. 17. „	„	1.016	88.85	0.082	4.60	6.55	—	—	(0.022)	(0.012)	0.23	0.102	
55	„ „ „ 17. „	„	1.017	88.67	0.285	4.90	6.43	—	—	(0.026)	(0.007)	0.24	0.097	
56	„ Wiener-B. 17. „	„	1.020	87.41	0.173	5.00	7.59	—	—	(0.026)	(0.009)	0.27	0.100	
	Baseler Lager-Biere.												Phosphor-S.	
57	Brändlin	1869	1.0118	91.97	0.262	3.16	4.87	—	0.80	—	—	0.22	(0.024)	*F. Goppelsröder*[3]**)
58	„	„	1.0102	92.92	0.217	3.54	3.54	—	0.93	—	—	0.19	(0.026)	
59	Thoma	„	1.0152	88.86	0.290	4.41	6.73	—	0.98	—	—	0.21	(0.022)	
60	„	„	1.0140	88.85	0.260	4.87	6.28	—	1.10	—	—	0.21	(0.033)	
61	Fuglisthal	„	1.0120	90.82	0.201	3.72	5.46	—	1.07	—	—	0.20	(0.031)	
62	Wohnlich	„	1.0186	89.54	0.165	4.24	6.22	—	1.03	—	—	0.29	(0.043)	

[1]) Archiv d. Pharm. Bd. V. S. 3. — Untersuchungsmethoden siehe S. 184.
[2]) Zeitschr. f. d. gesammte Brauwesen 1879. II. XIV. S. 416. Ueber Untersuchungsmethoden siehe S. 185.
[3]) Dingler's polytechn. Journ. Bd. 217. S. 328. — **) Spec. Gewicht ist im Piknometer bestimmt, Extract durch Eintrocknen von 100 CC. Bier bei 100 °C. Alkohol durch Destillation, Zucker durch Titriren mit Fehling'scher Lösung, Phosphorsäure in der Asche nach der Molybdän-Methode, Kohlensäure durch Auffangen in einer ammoniakalischen Lösung von Chlorcalcium.

No.		Zeit der Untersuchung	Spec. Gew.	Wasser %	Kohlensäure %	Alkohol Gew. %	Extract %	Eiweissstoffe %	Zucker %	Dextrin %	Säure = Milchsäure %	Asche %	Phosphorsäure %	Analytiker
63	Erfurter Biere . . .	1879	—	92.02	0.25	3.67	4.31	—	—	—	0.16	0.22	0.054	W. Hadelich[1])[2])
64	„ . . .	„	—	91.25	0.15	3.15	5.60	—	—	—	0.15	0.22	—	
65	„ . . .	„	—	91.16	0.21	3.49	5.35	—	—	—	0.15	0.21	0.052	
66	„ . . .	„	—	91.44	0.20	3.46	5.10	—	—	—	0.15	0.22	0.053	
67	„ . . .	„	—	91.45	0.27	3.91	4.64	—	—	—	0.12	0.25	0.072	
68	„ . . .	„	—	90.79	0.20	3.98	5.23	—	—	—	0.13	—	—	
69	„ . . .	„	—	90.49	—	3.31	6.27	—	—	—	0.11	0.24	0.055	
70	„ . . .	„	—	90.58	0.18	3.44	5.98	—	—	—	0.10	0.24	—	
71	„ . . .	„	—	91.26	0.15	3.61	5.13	—	—	—	0.09	0.23	0.057	
72	„ . . .	„	—	90.52	0.15	4.25	5.23	—	—	—	—	—	—	
73	„ . . .	„	—	90.29	0.15	4.00	5.71	—	—	—	0.06	0.24	0.055	
74	„ . . .	„	—	91.04	0.10	4.06	5.90	—	—	—	0.11	0.26	0.062	
75	„ . . .	„	—	90.02	—	3.99	5.99	—	—	—	0.15	0.28	—	
76	„ . . .	„	—	90.02	0.20	4.07	5.91	—	—	—	0.10	0.23	0.061	
77	„ . . .	„	—	90.74	0.25	3.73	5.53	—	—	—	0.11	0.23	0.061	
78	„ . . .	„	—	89.50	0.20	4.02	6.48	—	—	—	0.09	0.25	0.061	
79	„ . . .	„	—	87.61	0.08	4.64	7.75	—	—	—	0.09	0.26	0.076	
80	„ . . .	„	—	88.93	—	5.07	6.00	—	—	—	—	—	—	
81	„ . . .	„	—	90.76	0.20	3.54	5.70	—	—	—	0.06	0.26	0.082	
82	„ . . .	„	—	90.09	0.10	3.15	6.76	—	—	—	0.09	0.24	0.052	
	Chemnitzer Lagerbiere.													
83	Actien-Br. Schloss Chemnitz, 4 Monate alt .	1878	1.0129	91.16	0.227	4.00	4.84	—	0.83	2.88	—	0.17	0.073	C. Hebenstreit[2])
84	Feldschlösschen, 4 Mnte. alt	„	1.0103	91.07	0.208	4.40	4.53	—	0.83	2.07	—	0.19	0.072	
85	Böttger's Br., 4 Mnte. alt	„	1.0095	90.96	0.198	4.48	4.56	—	0.55	2.50	—	0.20	0.073	
86	Societäts-Br., 3 Mnte. alt	„	1.0136	89.90	0.228	4.67	5.43	—	0.96	2.93	—	0.22	0.073	
87	Bergschlösschen-Brauer. 5 Monate alt . . .	„	1.0134	90.16	0.186	4.68	5.16	—	0.80	2.49	—	0.20	0.071	
88	Waldschlösschen-Br., 4 Monate alt	„	1.0160	90.46	0.220	4.00	5.56	—	1.04	2.53	—	0.21	0.073	
89	Dresdener Lagerbiere.													
90	Hofbrauhaus	„	1.0110	90.75	—	3.59	5.66	—	—	—	—	0.18	0.056	E. Geissler und G. Hofmann[3])
91	Felsenkeller	„	1.0140	90.86	—	3.79	5.35	—	—	—	—	0.20	0.066	
92	Plauenscher Lagerkeller	„	1.0120	91.17	—	4.00	4.83	—	—	—	—	0.20	0.076	
93	Feldschlösschen . . .	„	1.0130	90.63	—	4.31	5.06	—	—	—	—	0.19	0.061	
94	Medingen	„	1.0120	90.66	—	3.93	5.41	—	—	—	—	0.22	0.063	
95	Gambrinus	„	1.0120	91.18	—	4.27	4.54	—	—	—	—	0.22	0.064	
96	Reisewitz	„	1.0140	91.42	—	3.59	4.99	—	—	—	—	0.21	—	

[1]) Correspondenzbl. d. Vereins analyt. Chemiker 1879. No. 17. — [2]) Der Alkohol wurde durch Destillation von 200 CC. Bier unter Zusatz von etwas Tannin und Ermittelung des spec. Gewichtes des Destillats (100 CC.) mittelst des Piknometers bestimmt; Extract durch Eintrocknen im trocknen Luftstrom bei 85° C.; Kohlensäure aus dem Gewichtsverlust nach dem Kochen in einer Kochflasche mit aufgesetztem Chlorcalciumrohr; Phosphorsäure in der Asche theils nach der Molybdän-Methode, theils nach der Uran-Methode; freie Säuren durch Titration mit Normal-Kalilauge und Umrechnen auf Milchsäure.

[3]) l. c. S. 186 u. 187.

No.		Zeit der Untersuchung	Spec. Gewicht	Wasser %	Kohlensäure %	Alkohol %	Extract %	Eiweisstoffe %	Zucker %	Dextrin %	Säure = Milchsäure %	Asche %	Phosphorsäure %	Analytiker
97	Radeberg	1878	1.0120	90.66	—	4.04	5.29	—	—	—	—	0.24	0.073	E. Geissler u. O. Hofmann[1]
98	„ böhmisch	„	1.0080	92.65	—	3.75	3.59	—	—	—	—	0.18	0.065	
99	Bayerisches Brauhaus	„	1.0150	91.08	—	3.75	5.28	—	—	—	—	0.22	—	
100	Waldschlösschen, dunkles	„	1.0130	89.99	—	4.65	5.46	—	—	—	—	0.29	0.103	
101	Waldschlösschen, helles	„	1.0100	92.17	—	3.61	4.22	—	—	—	—	0.23	0.073	
102	„ böhmisch	„	1.0080	93.45	—	3.11	3.44	—	—	—	—	0.19	0.045	
103	„ Batavia	„	1.0140	87.40	—	6.09	6.52	—	—	—	—	0.36	—	
104	Hofbrauhaus	„	1.0190	89.19	—	3.70	7.11	—	—	—	—	0.24	—	
105	„	„	1.0190	88.00	—	4.57	7.47	—	—	—	—	0.21	0.062	
106	Felsenkeller	„	1.0160	88.90	—	3.90	7.20	—	—	—	—	0.26	—	
107	Waldschlösschen, dunkel, Februar	1880	1.0152	89.23	—	4.78	5.99	—	—	—	—	0.23	—	
108	Hofbrauhaus, Juli	1879	1.0142	90.13	—	4.29	5.58	—	—	—	0.20	0.24	—	
109	„ Januar	„	1.0195	89.71	—	3.65	6.64	—	—	—	—	0.18	—	
110	Elsterwerda, Februar	1880	1.0182	89.84	—	3.70	6.46	—	—	—	—	0.20	—	
111	Reisewitz „	„	1.0160	90.31	—	3.96	5.73	—	—	—	0.19	0.18	—	
112	Gambrinus, Nov.	1879	1.0136	90.52	—	4.13	5.35	—	—	—	0.23	0.23	—	
113	Waldschlösschen, hell, Februar	„	1.0123	91.07	—	4.57	4.36	—	—	—	0.19	0.20	—	
114	Plauenscher Keller, Febr.	1880	1.0141	90.71	—	4.09	5.20	—	—	—	0.20	0.18	—	
115	Bayer. Brauhaus, Sept.	1879	1.0110	91.05	—	4.16	4.79	—	—	—	0.19	0.23	—	
116	Meissner Felsenkeller, Januar	„	1.0120	91.06	—	4.00	4.94	—	—	—	—	0.20	—	
117	Feldschlösschen, Juli	„	1.0130	90.96	—	3.90	5.14	—	—	—	0.16	0.17	—	
118	Felsenkeller, Dez.	„	1.0134	91.08	—	3.84	5.08	—	—	—	0.16	0.18	—	
119	Nöthnitz, Aug.	„	1.0100	92.56	—	3.37	4.07	—	—	—	0.20	0.20	—	
120	„ Nov.	„	1.0099	92.60	—	3.38	4.02	—	—	—	0.21	0.19	—	
	Hannover'sche Lagerbiere:													
121	Städtisches Lagerbier I	1878	1.0145	90.14	—	4.02	5.84	—	—	—	—	0.25	0.057	J. Scalweit[2]
122	„ „ II	„	1.0181	89.68	—	3.68	6.64	—	—	—	—	0.24	0.076	
123	„ „ III	„	1.0166	89.80	—	3.71	6.49	—	—	—	—	0.22	0.068	
124	„ „ IV	„	1.0158	90.17	—	3.60	6.23	—	—	—	—	0.26	0.075	
125	„ „ V	„	1.0168	89.07	0.230	4.48	6.45	—	—	—	—	0.25	0.070	
126	Celle, Schilling	1879	1.0151	92.35	0.120	3.19	4.46	—	—	—	—	0.23	0.060	
127	Einbecker	„	1.0146	90.32	0.248	4.02	5.66	—	—	—	—	0.30	0.075	
128	Dortmunder	„	1.0151	90.91	0.120	3.52	5.57	—	—	—	—	0.24	0.084	
129	Herrenhauser	„	1.0162	89.12	0.230	4.32	6.56	—	—	—	—	0.27	0.075	
	Bremer Lagerbiere:													
130	Hellbraun	„	1.0160	—	—	(1.00)	6.42	—	—	—	—	0.28	0.090	L. Janke[3]
131	Braun	„	1.0165	87.84	—	5.77	5.39	—	—	—	—	0.24	—	

[1]) l. c. S. 187.
[2]) l. c. S. 187.

No.		Zeit der Untersuchung	Spec. Gew.	Wasser %	Kohlensäure %	Alkohol %	Extract %	Eiweiss-stoffe %	Zucker %	Gummi + Dextrin %	Säure %	Asche %	Phosphor-säure %	Analytiker
132	Hellbraun	1879	1.0145	92.91	—	2.17	4.92	—	—	—	—	0.23	0.097	L. Janke[1])
133	Braun	„	1.0120	89.28	—	5.77	5.01	—	—	—	—	0.22	0.104	
134	„	„	1.0140	—	—	(7.06)	5.49	—	—	—	—	0.22	0.076	
135	Hellbraun	„	1.0120	89.19	—	5.77	5.04	—	—	—	—	0.22	0.097	
	Hamburger Lagerbiere:													
136	Copperhold	1880/81	—	90.15	—	4.62	5.23	—	—	—	—	0.25	0.086	B. C. Niederstadt[2])
137	Von Uelzen, Sept.	„	—	89.07	—	5.05	5.88	—	—	—	—	0.25	0.085	
138	„ „ Oct.	„	—	89.84	—	4.72	5.44	—	—	—	—	0.28	0.085	
139	Leitmeritzer Br., Elbschloss	„	—	90.86	—	4.30	4.83	—	—	—	-	0.19	0.066	
140	Holsten-Br., Altona	„	—	89.36	—	5.78	4.86	—	—	—	—	0.24	0.088	
	Königsberger Lagerbiere:													
150	Woriener, Sommer	1880	1.0172	90.60	0.18	4.08	5.32	0.45	1.02	3.62	—	0.21	0.072	E. Schrader[1])
151	Ponarther, „	„	1.0250	89.53	0.25	3.22	7.25	0.43	1.05	5.57	—	0.19	0.051	
152	Wickholder März-Bräu	„	1.0191	91.31	0.23	3.68	5.01	0.38	1.01	3.39	—	0.22	0.084	
153	Schönbuscher, Sommer	„	1.0188	90.27	0.19	4.48	5.25	0.44	1.03	3.51	—	0.25	—	
154	„ Herbst	„	1.0265	89.24	0.24	4.01	6.75	0.73	1.43	4.12	—	0.39	0.120	
	Kieler Lagerbiere:													
155	Baierisches, dunkel } Brauerei	Sommer												A. Emmerling[2])*)
156	Böhmisches, hell } zur Eiche in Kiel	1880	—	89.37	—	4.54	6.09	—	1.42	—	—	—	—	
157	Baierisches, Actien-Br.	„	—	89.74	—	4.67	5.59	—	1.08	—	—	—	—	
158	Lager-B., hell, Schlüter	„	—	90.35	—	3.57	6.08	—	1.16	—	—	—	—	
159	„ „ Drews u. Co., Goovden	„	—	90.05	—	3.97	5.98	—	1.20	—	—	—	—	
	Kieler (d. h. in Kiel getrunkene) Biere:			90.95	—	3.97	5.08	—	1.08	—	—	—	—	
160	Waldschlösschen	1873	—	89.66	—	3.84	6.50	—	—	—	—	—	0.088	Himly[3])**)
161	(Erich) Erlang. b.	„	—	89.83	—	3.95	6.22	—	—	—	—	—	0.074	
162	Berl. Actienbier	„	—	90.36	—	3.44	6.20	—	—	—	—	—	0.068	
163	Betz, Eckernförd.	„	—	90.85	—	3.05	6.10	—	—	—	—	—	0.062	
164	Schlüter	„	—	90.31	—	3.60	6.09	—	—	—	—	—	0.074	
165	Scheibel	„	—	90.88	—	3.12	6.00	—	—	—	—	—	0.064	
166	Erlanger	„	—	90.73	—	3.57	5.70	—	—	—	—	—	0.070	
167	(Erich) Erlang. a.	„	—	91.34	—	3.04	5.62	—	—	—	—	—	0.076	
168	Eger u. Co., Christiania	„	—	90.69	—	3.77	5.54	—	—	—		—	0.088	

[1]) l. c. 188.
[2]) Original-Mittheilung. — *) Der Alkohol ist durch Destillation und Wägen des gleichen Volumens-Destillat (100 CC.) bei 15°.5C., der Extract durch 24stündiges Eintrocknen von 5 g Bier bei 75°, der Zucker nach Verdünnen des Bieres von 1 : 5 durch Titriren mit Fehling'scher Lösung bestimmt.
[3]) Kieler Universitäts-Chron. 1873. — **) Alkohol ist durch Destillation aus dem spec. Gewichte des Destillats, Extract durch Eindampfen einer kleinen Menge Bier, Phosphorsäure zum Theil direct durch Titriren mit Uranlösung zum Theil aus der Asche ermittelt.

No.		Spec. Gewicht	Wasser %	Kohlensäure %	Alkohol %	Extract %	Eiweissstoffe %	Zucker %	Gummi %	Säure = Milchsäure %	Asche %	Phosphorsäure %	Analytiker
169	(Henniger) Erlangen	—	91.90	—	2.60	5.50	—	—	—	—	—	0.072	Hinly[1])*
170	Dreiss	—	91.50	—	3.10	5.40	—	—	—	—	—	0.060	
171	Arp	—	91.75	—	3.25	5.00	—	—	—	—	—	0.056	
	Oesterreichische Biere:											Farbe**	
172	Kl.-Schwechater (Flaschenbier)	1.0174	89.95	0.25	3.90	6.15	—	—	—	—	0.194	10.5	O. Kohlrausch[2])**
173	St. Marxer Lagerbier	1.0189	91.24	0.24	2.76	6.00	—	—	—	—	0.243	5.3	
174	Liesinger Lagerbier	1.0179	90.34	0.20	3.11	6.55	—	—	—	—	0.221	9.5	
175	Pilsener „	1.0129	91.30	0.14	3.55	5.15	—	—	—	—	0.197	5.2	
176	Chotzener „	1.0126	92.06	0.10	2.99	4.95	—	—	—	—	0.171	5.9	
177	Wittingauer „	1.0106	91.93	0.30	3.42	4.65	—	—	—	—	0.214	4.2	
178	Kreuzherren-Brauerei (Prälaten-Flaschenbier)	1.0160	89.73	0.29	4.32	5.95	—	—	—	—	—	9.5	
179	Prager Flaschenbier	1.0128	91.83	0.24	3.42	4.75	—	—	—	—	0.174	6.5	
180	Lobositzer Flaschenbier	1.0129	91.74	0.19	3.41	4.85	—	—	—	—	0.167	5.6	
181	Gräfl. Larisch-Damen-Flaschenbier	1.0181	91.16	0.15	2.89	5.95	—	—	—	—	0.214	—	
182	Mönisch'sches Flaschenbier	1.0173	90.20	0.17	3.45	6.35	—	—	—	—	0.242	—	
	Bodenbach:												
183	Lagerbier	—	89.93	0.445	4.00	5.63	1.98	0.501	3.01	—	0.519	—	Th. v. Gohren[3])
	Wernstadler:												
184	Lagerbier	—	92.33	0.147	2.97	4.55	1.28	0.501	2.47	—	0.298	—	
185	Schwechater Lager	1.0176	90.37	—	3.62	6.01	0.52	—	—	0.13	0.21	6.3	Fr. Schwackhöfer[4])
186	Liesinger Lager	1.0179	90.24	—	3.72	6.04	0.38	—	—	0.15	0.22	5.6	
187	Simmeringer Lager (3 Monate alt)	1.0211	89.20	—	4.06	6.74	0.45	—	—	0.20	0.21	5.9	
188	Brunner, Lager (5 Monate alt)	1.0140	90.76	—	4.07	5.17	0.45	—	—	0.16	0.21	5.6	
189	Hütteldorfer, Lager	1.0149	90.61	—	3.94	5.46	0.38	—	—	0.11	0.19	5.0	
190	Nussdorfer, Lager (3 Monate alt)	1.0196	90.36	—	3.56	6.08	0.41	—	—	0.13	0.19	5.2	
191	Währinger, Lager	1.0153	90.57	—	3.85	5.58	0.42	—	—	0.14	0.22	6.3	
192	Grinzinger, Lager	1.0153	90.55	—	3.94	5.51	0.39	—	—	0.12	0.22	4.6	
193	Lichtenthaler, Lager	1.0140	91.34	—	3.57	5.09	0.46	—	—	0.10	0.18	4.8	

[1]) Siehe Anmerkung 3 S. 195.
[2]) Jahresber. f. Agric.-Chemie 1873/74. II. Bd. S. 264. — **) Alkohol, Extract und Wasser wurden nach der Balling'schen saccharometrischen Bierprobe bestimmt und beziehen sich auf entkohlensäuertes Bier; Farbe nach dem Stammer'schen Farbenmaass; zur Kohlensäure-Bestimmung wurden 200 g Bier mit einer ammoniakalischen, von Bariumcarbonat freien Chlorbariumlösung geschüttelt und ½ Stunde stehen gelassen; das ausgeschiedene kohlensaure Barium wurde nach dem Filtriren, Auswaschen und Glühen in schwefelsaures Barium übergeführt und als solches gewogen.
[3]) Böhmisches Centr.-Bl. f. d. gesammte Landescultur 1866. S. 373; siehe S. 189.
[4]) Allgem. Zeitschr. f. Brauerei u. Malzfabrikation. Wien 1876; siehe S. 190.

No.		Spec. Gewicht	Wasser %	Kohlensäure %	Alkohol %	Extract %	Eiweisstoffe %	Zucker %	Gummi %	Säure = Milchsäure %	Asche %	Farbe	Analytiker
194	Ottakringer, Lager . .	1.0157	90.60	—	3.85	5.55	0.39	—	—	0.16	0.21	5.1	Fr. Schwackhöfer
195	Schellenhofer, Lager .	1.0198	90.30	—	3.36	6.34	0.37	—	—	0.15	0.20	4.6	
196	Rauhensteiner, Lager .	1.0202	90.15	—	3.76	6.09	0.41	—	—	—	0.20	—	
197	Pilsener (Bgl. Brauhaus) Lager	1.0130	91.56	—	3.47	4.97	0.37	—	—	0.16	0.20	3.5	
198	Pilsener (Actienbrauerei) Lager	1.0128	91.45	—	3.72	4.83	0.41	—	—	0.17	0.20	4.3	
199	Wittinganer, Lager . .	1.0140	91.85	—	3.16	4.99	0.41	—	—	0.14	0.19	5.0	
200	Budweiser „ . .	1.0114	92.21	—	3.55	4.24	0.38	—	—	—	0.20	—	
201	Jaroschauer „ .	1.0144	91.35	—	3.45	5.20	0.31	—	—	0.09	0.19	3.6	
202	Napageldner „ . .	1.0134	91.91	—	3.36	4.73	0.28	—	—	0.12	0.19	4.5	
203	Leitmeritzer „ . .	1.0139	91.64	—	3.41	4.95	0.34	—	—	—	0.19	—	
204	Pardubitzer „ . .	1.0150	91.55	—	3.30	5.15	0.27	—	—	0.13	0.17	4.1	
205	Medleschitzer „ . .	1.0112	92.20	—	3.45	4.35	0.31	—	—	0.12	0.17	4.8	
206	Olmützer „ . .	1.0162	91.24	—	3.22	5.54	0.39	—	—	—	0.22	—	
207	Reichenbacher, Salon .	1.0103	92.48	—	3.42	4.10	0.34	—	—	0.14	0.19	4.4	
208	Königinhofer, Salon .	1.0159	92.14	—	2.76	5.10	0.29	—	—	0.16	0.18	4.2	
209	Kulmbacher	1.0228	88.62	—	4.00	7.38	0.53	—	—	0.16	0.26	16.7	
210	Nürnberger	1.0208	88.93	—	4.05	7.05	0.62	—	—	0.17	0.23	14.3	
211	Hamburger	1.0202	89.26	—	3.98	6.76	0.54	—	—	0.16	0.25	6.9 Phosph.-säure	
	Minimum	1.0099	87.25	0.062	2.76	3.15	0.016	0.29	2.07	0.06	0.17	0.051	
	Maximum	1.0207	92.92	0.445	5.78	8.27	1.98	1.43	8.27	0.23	0.52	0.127	
	Mittel*)	**1.0165**	**90.27**	**0.194**	**3.95**	**5.78**	**0.44**	**0.68**	**4.70**	**0.145**	**0.234**	**0.077**	

Export-Bier.

			Zeit d. Unters.											
1	Culmbacher	I. Actien-Br.	1878	1.022	86.31	0.300	5.29	8.40	—	—	—	—	0.32	0.106	E. Geisler u. G. Hofmann[1])
2		Export-Brauh.	„	1.016	88.91	0.302	4.47	6.62	—	—	—	—	0.30	0.104	
3		„ „	1879	1.0193	87.55	—	4.51	7.94	—	—	—	0.20	0.33	—	
4		Eberlein Dec.	„	1.0240	86.99	—	4.82	8.19	—	—	—	0.28	0.32	—	
5		Sandler Nov.	„	1.0182	87.23	—	4.86	7.91	—	—	—	0.23	0.24	—	
6		Pätz März	„	1.0214	87.73	—	4.78	7.49	—	—	—	0.26	0.31	—	
7		Rixzi Aug.	„	1.0132	88.46	—	5.47	6.07	—	—	—	0.27	0.30	—	
8	Nürnberg, Act.	„	„	1.0172	88.77	—	4.60	6.63	—	—	—	0.23	0.25	—	
9	Kitzingen, Ehemann	Nov.	„	1.0175	89.38	—	4.88	5.74	—	—	—	0.23	0.23	—	
10	Nürnberger	März	„	1.0184	89.07	—	4.30	6.63	—	—	—	0.23	0.27	—	

*) Siehe Anmerkung zu „Leichtere Biere." S. 190.
[1]) l. c. S. 187.

No.		Zeit der Untersuchung	Spec. Gewicht	Wasser %	Kohlensäure %	Alkohol Gew. %	Extract %	Eiweisstoffe %	Zucker %	Gummi + Dextrin %	Säure %	Asche %	Phosphorsäure %	Analytiker
11	München, Spaten-Br. Decbr.	1879	1.0201	89.67	—	3.74	6.59	—	—	—	0.19	0.20	—	E. Geissler u. G. Hofmann[1])
12	München, Löwen-Br. Aug.	„	1.0147	90.14	—	4.20	5.66	—	—	—	0.23	0.22	—	
13	Dresden, Waldschl.	„	1.0190	87.71	—	4.96	7.33	—	—	—	0.20	0.27	—	
14	Speier, Sick, 17. Mai	1878	1.0220	86.78	—	5.00	8.22	—	—	—	—	0.27	—	Halenke[1])
15	„ „ 24. Jan.	1879	1.0250	87.06	—	4.30	8.64	—	—	—	—	0.27	—	
											Milchsäure		Phosphorsäure	
16	Culmb., hell } aus d.	1878	1.0153	90.31	0.227	3.59	6.10	—	—	—	0.17	0.28	0.086	J. Scalweit[1])
17	„ dunk. } Pusata	„	1.0182	88.85	0.201	3.62	7.53	—	—	—	0.13	0.32	0.102	
18	„ hell, Gebr. Christ	„	1.0151	90.45	0.232	3.66	5.89	—	—	—	0.18	0.39	0.085	
19	Weihenstephan	„	1.0147	90.45	0.218	4.06	5.49	—	—	—	0.19	0.22	0.067	
20	Erlangen, A. Schelle	„	1.0175	89.43	0.113	3.98	6.59	—	—	—	0.12	0.27	0.089	
21	„ Niklass	„	1.0190	88.75	0.150	3.40	7.85	—	—	—	0.19	0.26	0.082	
22	Nürnberger, Robby	„	1.0158	90.05	0.181	3.77	6.18	—	—	—	0.21	0.22	0.070	
23	Uelzener	„	1.0150	88.72	0.222	4.52	6.76	—	—	—	0.19	0.30	0.070	
24	Erlangen, Niklas	1879	1.0210	88.91	0.209	3.82	7.27	—	—	—	—	0.38	0.112	
25	Culmbach, Act.-Br.	„	1.0174	89.89	0.198	3.84	6.27	—	—	—	—	0.29	0.097	
26	Nürnberger I. braun	1878	1.0180	90.09	—	3.87	6.04	—	—	—	—	0.26	0.061	L. Janke[1])
27	„ II. „	„	1.0210	89.02	—	4.40	6.58	—	—	—	—	0.29	0.056	
28	Kitzinger	„	1.0250	87.71	—	5.13	7.16	—	—	—	—	0.28	0.071	
29	Erlanger, Erich	„	1.0160	90.49	—	4.15	5.36	—	—	—	—	0.21	0.075	
30	„ Henniger	„	1.0200	90.36	—	3.90	5.74	—	—	—	—	0.23	0.084	
31	Bayerisches Exp.-B.	1879	1.0180	—	—	(3.21)	(6.18)	—	—	—	—	0.28	0.093	
32	Nürnberger „	„	1.0140	88.45	—	5.77	5.78	—	—	—	—	0.28	0.097	
33	Weihenstephaner	1874	1.0189	90.05	—	3.20	6.75	0.50	0.96	3.22	(2.5)[a])	0.24	—	Krandauer[2])
34	Strassburger	„	1.0149	89.62	—	4.75	5.63	0.47	0.85	2.40	(2.4)	0.23	—	
35	Aus Norwegen	„	1.0170	89.48	—	4.40	6.12	0.50	1.06	4.32	(3.0)	0.23	—	
36	Aus Stralsund	„	1.0190	89.50	—	3.94	6.56	—	0.96	1.76	(3.0)	—	—	
37	Kieler Actien-Br.	1880	—	87.45	—	4.40	8.15	—	1.56	—	—	—	—	A. Emmerling[1])
38	Von Drews & Co., Gaarden	„	—	91.10	—	4.05	4.85	—	0.98	—	—	—	—	
													P_2O_5	
39	Uelzener Export-B.	1880/81	—	90.34	—	4.40	5.26	—	—	—	—	0.29	0.096	B. C. Niederstadt[1])
40	Kopperhold-Hamb.	„	—	88.42	—	5.30	6.28	—	—	—	—	0.32	0.109	
41	Erlanger, E. Niklass	„	—	88.88	—	4.81	6.37	—	—	—	—	0.28	0.104	
42	Leitmeritzer zu Elbschloss	„	—	90.77	—	4.24	4.99	—	—	—	—	0.20	0.071	

[1]) l. c. 187, 185 u. 188.
[2]) C. Lintner: Lehrbuch der Bierbrauerei 1875. S. 556 u. Mittheil. der bayer. Centrallandwirthschaftsschule 1874/75. S. 12. Ueber die Untersuchungsmethoden ist nichts angegeben. — [a]) Bedeutet „Cubikcentimeter Normalalkali".

No.		Zeit der Untersuchung	Spec. Gewicht	Wasser %	Kohlensäure %	Alkohol Gew. %	Extract %	Eiweissstoffe %	Zucker %	Gummi + Dextrin %	Säure = Milchsäure %	Asche %	Farbe. %	Analytiker
	Oesterreich. Biere:													*O. Kohlrausch*[1])
43	Staaber Export-B.	1873	1.0100	90.56	0.22	4.79	4.65	—	—	—	—	—	6.7	
44	Schwechater „	1876	1.0174	90.48	—	3.52	6.00	0.47	—	—	0.13	0.19	6.0	
45	Liesinger „	„	1.0256	87.66	—	4.26	8.08	0.64	—	—	0.23	0.36	4.0	
46	Pilsener „	„	—	91.83	—	3.39	4.78	0.34	—	—	0.13	0.20	4.0	*Fr. Schwackhöfer*[2])
47	„ „	„	1.0139	90.04	—	4.59	5.37	0.42	—	—	—	0.23	—	
48	Pardubitzer „	„	1.0146	91.73	—	3.19	5.08	0.28	—	—	0.12	0.17	4.5	
49	Lundenburger „	„	1.0148	91.38	—	3.47	5.15	0.30	—	—	0.15	0.20	5.9	
50	Aus Puntigam bei Gras	1880	1.0194	89.40	—	4.70	6.90	0.51	1.06	—	—	—	— Phosphorsäure	*Lintner*[3])
	Mittel		1.0180	89.21	0.215	4.31	6.48	0.44	1.06	(2.92)	0.193	0.266	0.087	

Book-Bier.

(Märzen-, Salonbier, Doppelbier etc.)

1.	Doppelbier aus Wiesbaden	In den 50er Jahren	—	89.37	—	4.23	6.40	—	1.111	—	—	—	—	*Engelmann*[4])†)
2.			—	90.74	—	3.06	6.20	—	1.00	—	—	—	—	
3.			—	92.01	—	3.49	4.50	—	0.741	—	—	—	—	
4.			—	91.76	—	3.17	5.10	—	1.00	—	—	—	—	
	Münchener Bockbiere:													
5.	Doppel-B., Zacherl	1853	1.026	87.00	0.18	5.20	7.80	—	—	—	—	—	—	*Kayser*[5]) †)
6.	Salvator-B. . .	„	1.034	85.90	0.13	4.60	9.50	—	—	—	—	—	—	
7.	Bockb., Maderbräu	1852	1.027	86.60	0.17	4.20	9.20	—	—	—	—	—	—	
8.	„ Hofbräuhaus	1866	1.0247	87.09	—	5.08	7.83	0.87	—	—	—	0.28	—	
9.	„ „ weisses	„	1.0200	91.04	—	4.41	4.55	0.39	—	—	—	0.18	—	
10.	„ Spaten . .	„	1.0268	86.27	—	5.23	8.50	—	—	—	—	—	—	*C. Lermer*[6])
11.	Salvator, Zacherl	„	1.0333	85.88	—	4.49	9.63	0.67	—	—	—	—	—	
12.	Desgl. . . .	1875	1.0280	86.28	—	4.64	9.08	0.40	1.47	5.4	—	0.263	—	*C. Reischauer*[7])
13.	Desgl. . . .	„	1.0324	85.86	—	4.35	9.78	0.68	—	—	—	0.27	—	*Fr. Schwackhöfer*[8])
14.	Bockbier . . .	„	1.0206	88.70	—	4.20	7.10	0.56	—	—	0.18	0.24	—	
15.	„ Speier 26. Jan. . . .	1878	1.0250	87.86	—	3.60	8.54	—	—	—	—	0.28	—	*Halenke*[9])
16.	Culmbach . . .	„	1.033	83.21	—	5.58	11.39	—	—	—	—	0.47	0.111	*E. Geisler u. G. Hofmann*[9])

*) Nach dem Stammer'schen Farbenmass.
[1]) Jahresbericht f. Agric.-Chem. 1873/74. II. Bd. S. 264. Untersuchungsmethoden siehe S. 196.
[2]) Allgem. Chem. Zeitschr. f. Brauerei u. Malzfabrikation 1876. Untersuchungsmethoden siehe S. 190.
[3]) Correspondenzbl. d. Vereins analyt. Chemiker 1880. S. 64.
[4]) Journ. f. pract. Chemie. Bd. 50. S. 133.
[5]) R. Stierlein: Das Bier, seine Verfälschungen etc. Bern 1878. S. 125.
†) Ueber die Untersuchungsmethoden kann ich nichts angeben.
[6]) Chem. Centr.-Bl. 1866. S. 1066.
[7]) C. Lintner: Lehrbuch der Bierbrauerei 1875. S. 556.
[8]) Allgem. Zeitschr. f. Brauerei u. Malzfabrikation. Wien 1876. Ueber Untersuchungsmethoden s. S. 190.
[9]) l. c. S. 187.

	Zeit der Untersuchung	Spec. Gew.	Wasser %	Kohlensäure %	Alkohol Gew. %	Extract %	Eiweissstoffe %	Zucker %	Gummi + Dextrin %	Säure = Milchsäure %	Asche %	Phosphorsäure %	Analytiker
17. Dresden, Klosterbräu	1878	1.015	88.82	—	4.48	6.70	—	—	Glycerin	—	0.29	0.129	E. Geisler und G. Hofmann[1]
18. Dresden, Felsenkeller	„	1.019	88.87	—	4.62	6.51	—	—	0.220	—	0.23	0.081	
19. Dresden, Medingen	„	1.021	88.03	0.254	4.82	7.15	—	—	—	—	0.32	0.115	
20. „ „	„	1.018	86.91	—	5.89	7.20	—	—	0.294	—	0.31	0.089	
21. „ Plauenscher Lagerkeller	„	1.016	87.99	0.217	5.36	6.65	—	—	—	—	0.27	0.082	
22. München, Hofbräu, Einbock, Mai	1879	1.0342	83.70	—	4.75	11.60	—	—	—	0.24	0.39	—	
23. Culmbach, I. Actien-Exp., Jan.	1880	1.0280	85.04	—	5.28	9.68	—	—	—	0.15	0.35	—	
24. Kitzingen, Batavia, Febr.	„	1.0250	86.59	—	4.72	8.69	—	—	—	0.18	0.28	—	
25. Dresden, Hofbrauhaus, Jan.	1879	1.0235	87.43	—	4.49	8.08	—	—	—	—	0.21	—	
26. Dresden, Naumann, Oct.	„	1.0175	88.68	—	4.68	6.64	—	—	—	—	0.27	—	
27. Dresden, Plauenscher Lager-K., Febr.	1880	1.0192	88.46	—	4.34	7.20	—	—	—	0.23	0.21	—	
28. Striessen, Nov.	1879	1.0202	88.67	—	4.23	7.10	—	—	—	0.19	0.26	—	
29. Dresden, Feldschlösschen, Dec.	„	1.0180	89.01	—	4.34	6.65	—	—	—	0.14	0.21	—	
30. Zieschen	1878	1.0153	90.54	—	3.79	5.67	—	—	—	0.18	0.22	—	
31. Einbecker Bock-B.	„	1.0218	87.20	0.108	5.39	7.41	—	—	—	0.15	0.34	0.085	J. Scalweit[1]
32. Uelzener Bock-Export-Bier	„	1.0219	86.85	0.201	5.08	8.07	—	—	—	0.22	0.26	0.095	
33. Celler Doppelt-B.	1879	1.0127	91.08	0.197	3.84	5.08	—	—	—	—	0.27	0.081	
34. Einbecker Bier	„	1.0193	87.20	0.248	5.39	7.41	—	—	—	—	0.30	0.075	
35. Doppelt-Braunbier, frisch (Bremen)	1878	1.0200	86.65	—	5.77	7.58	—	—	—	—	0.21	(0.041)	L. Janke[1]
36. desgl. (Bremen)	„	1.0140	89.54	—	4.51	5.95	—	—	—	—	0.27	—	
37. desgl. (Bremen)	„	1.0180	84.22	—	9.92	5.86	—	—	—	—	0.28	(0.050)	
38. Doppelt-Lager-Bier (Bremen)	„	1.0100	85.92	—	9.20	4.88	—	—	—	—	0.21	0.082	
39. Märzen-Bier, Altenburg	1874	1.0156	90.08	—	4.17	5.75	0.48	1.02	3.60	(3.8;*)	0.23	—	Krandauer[2]
40. Tafelbier, Spaten, München	?	1.036	82.65	—	7.00	10.35	0.71	2.27	6.29	—	0.30	—	Aubry[2]
41. Märzenbier, Eger	1874	1.0108	91.14	—	4.24	4.62	—	0.50	3.42	(3.0)	—	—	Krandauer[2]
42. desgl., Altenburg	„	1.0156	90.28	—	4.17	5.75	—	1.02	3.60	(3.8)	—	—	

[1]) l. c. S. 187 u. 188.
[2]) C. Lintner: Lehrbuch der Bierbrauerei 1875. S. 556 u. Mittheil. d. bayer. Centrallandwirthschaftsschule in Weyhenstephan 1874/75. S. 12. Ueber die Untersuchungsmethoden ist nichts angegeben — *) Bedeutet: Cubikcentimeter Normalalkali.

	Zeit der Untersuchung	Spec. Gew.	Wasser %	Kohlensäure %	Alkohol Gew. %	Extract %	Eiweissstoffe %	Zucker %	Gummi + Dextrin %	Säure = Milchsäure %	Asche %	Phosphorsäure %	Analytiker
43. Doppel-Bier d. Br. zur Eiche in Kiel	1880	—	86.82	—	5.07	8.11	—	1.95	—	—	—	—	*A. Emmerling*[1])
44 „	„	—	87.33	—	5.15	7.52	—	1.74	—	—	—	—	
45. Märzen-Doppel-B., Actien-Br. Kiel	„	—	87.74	—	4.29	7.97	—	1.56	—	—	—	—	
46. Doppelt-Kronen-Bier, Drews & Co., Gaarden	„	—	89.07	—	4.53	6.40	—	1.42	--	—	—	—	
47. Bockbier d. Leitmeritzer Br. zu Elbschloss	„	—	87.58	—	4.92	7.50	—	—	—	—	0.25	—	*Niederstadt*[1])
48. Koppelhold's Doppel-B., Hamburg	„	—	88.41	—	5.30	6.29	—	—	—	—	0.32	0.109	
Oesterreichische Biere:													
49. Karwin, Salon-B.	1873	1.0285	87.19	0.25	4.36	8.45	—	—	—	—	0.312	—	*O. Kohlrausch*[1]) *v. Gohren*[2])
50. Tetschen, Bockbier	1866	—	86.18	0.502	6.11	7.22	2.50	0.665	3.09	—	0.248	—	
51. Schwechater, Märzen-Bier	1876	1.0169	90.29	—	3.83	5.88	0.48	—	—	0.14	0.21	Farbe 7.1	*Fr. Schwackhöfer*[1])
52. St. Marx, Märzen-B.	„	1.0192	89.89	—	3.69	6.42	0.63	—	—	0.11	0.17	6.7	
53. Brünner, Märzen-B., 14 Monate alt	„	1.0167	89.50	—	4.39	6.11	0.43	—	—	0.19	0.27	6.7	
54. Schellenhof. Märzen	„	1.0215	89.68	—	3.51	6.81	0.41	—	—	0.14	0.21	5.6	
55. Reichenbacher Salon-Bier	„	1.0103	92.48	—	3.42	4.10	0.34	—	—	0.14	0.19	4.4	
56. Königinh. Salon-B.	„	1.0159	92.14	—	2.76	5.10	0.29	—	—	0.16	0.18	4.2 Phosphorsäure	
Mittel		1.0213	88.06	0.228	4.74	7.20	0.62	1.25	—	0.171	0.264	0.094	

Besondere Biere.

1. Weissbier.

1. Aus München	1866	1.0129	91.76	—	3.51	4.73	0.53	—	—	—	0.15	—	*C. Lermer*[1])
2. Aus Berlin, Nov.	1879	1.0175	91.95	—	2.60	5.45	—	—	—	0.32	0.13	—	*E. Geisler u. G. Hofmann*[1])
3. desgl., Dez.	„	1.0120	92.46	—	2.92	4.62	—	—	—	0.30 Milchsäure	0.12	Phosphorsäure	
4. Potsdamer Weisse	1878	1.0138	92.02	0.388	3.26	4.72	—	—	—	0.60	0.19	0.035	*J. Scalweit*[1])
5. Berliner „ I.	„	1.0133	91.24	0.321	3.91	4.85	—	—	—	0.51	0.17	0.037	
6. „ „ II.	„	1.0128	92.39	0.293	3.33	4.28	—	—	—	0.55	0.16	0.032	
7. Städtisches Weissbier Hannover	„	1.0287	91.64	0.328	1.08	7.28	—	—	—	0.18	0.18	0.050	
8. Von Glitz Hannover	„	1.0112	92.70	0.189	1.56	5.74	—	—	—	0.42	0.15	0.015	
9. Weisenbier v. Celle	„	1.0128	88.85	0.160	0.70	10.45	—	—	—	0.18	0.19	0.031	

[1]) l. c. S. 187, 188, 190 u. 195.

	Zeit der Untersuchung	Spec. Gewicht	Wasser %	Kohlensäure %	Alkohol Gew. %	Extract %	Eiweiss-stoffe %	Zucker %	Gummi + Dextrin %	Säure %	Asche %	Phosphor-säure %	Analytiker
10. Berliner Weissbier	1779	—	—	—	—	4.66	—	—	—	—	0.16	0.035	*J. Scalweit*[1]
11. Hannoversches Weissbier	„	—	—	—	—	6.99	—	—	—	—	0.18	0.045	
12. Berliner Weissbier	1880	—	91.40	—	2.20	6.40	—	—	—	—	0.18	0.044	*Niederstadt*[1]
Mittel		1.0135	91.64	0.279	2.51	5.85	0.53	—	—	0.407	0.163	0.036	

2. Reisbier.

1. Von Mainz	1869	1.023	88.99	—	3.65	7.36	0.37	1.63	5.13	—	0.22	0.077	*A. Metz*[2]
2. „ Weihenstephan	?	1.019	89.30	—	4.40	6.30	0.65	1.13	3.34	—	0.21	—	*Aubry*[3]
Mittel		1.0210	89.15	—	4.02	6.83	0.51	1.38	4.23	—	0.22	0.077	

3. Braunschweiger Mumme.

	?	1.231	49.80	0.12	3.60	47.40	—	—	—	—	—	P_2O_5	*Kayser*[4]
	1880	—	40.69	—	2.32	56.99	—	—	—	—	1.39	0.509	*Niederstadt*[5]
Mittel		(1.231)	45.24	0.12	2.96	52.29	—	—	—	—	1.39	0.509	

Porter und Ale.

1. Ale.

										Säure = Milchsäure			
1. Ale	1875	1.0106	89.76	—	5.43	4.81	0.57	—	—	0.31	0.36	—	*Fr. Schwackhöfer*[6]
2. Pale-Ale, Brändlin (Aus Basel)	1869	1.0120	91.75	0.205	3.23	5.02	—	1.00	—	—	0.21	(0.023)	
3. Pale-Ale, Brändlin (Aus Basel)	„	1.0137	91.23	0.261	3.51	5.26	—	0.93	—	—	0.22	0.026	
4. Pale-Ale, Burgvogtei (Aus Basel)	„	1.0123	90.04	0.195	3.71	6.25	—	0.99	—	—	0.23	0.032	*Fr. Goppelsröder*[7]
5. Pale-Ale, Cardinal (Aus Basel)	„	1.0157	91.70	0.269	4.30	4.00	—	0.99	—	—	0.22	0.037	
6. Pale-Ale, Dietrich (Aus Basel)	„	1.0157	89.63	0.185	4.30	6.07	—	1.16	—	—	0.25	0.032	
7. Pale-Ale, Gesler (Aus Basel)	„	1.0157	89.65	0.228	4.00	6.35	—	0.85	—	—	0.21	0.035	

---

[1]) l. c. S. 187 u. 188.
[2]) Landw. Centr.-Bl. 1871. Bd. I. S. 56.
[3]) C. Lintner: Lehrbuch der Bierbrauerei 1875. S. 556.
} Ueber die Untersuchungsmethoden ist nichts angegeben.
[4]) R. Stierlein: Das Bier u. seine Verfälschungen etc. Bern 1878. S. 125.
[5]) l. c. 138.
[6]) Allgem. Zeitschr. f. Brauerei u. Malzfabrikation. Wien 1876.
[7]) Dingler's Polytechn. Journal. Bd. 217. S. 338 Untersuchungsmethoden siehe S. 192.

	Zeit der Untersuchung	Spec. Gewicht	Wasser %	Kohlensäure %	Alkohol %	Extract %	Eiweisstoffe %	Zucker %	Gummi + Dextrin %	Säure = Milchsäure %	Asche %	Phosphorsäure %	Analytiker
8. Pale-Ale, Gloch . . . . } Aus Basel	1869	1.0177	89.22	0.207	4.05	6.73	—	0.10	—	—	0.24	0.030	*Fr. Goppelsröder*[1])
9. Pale-Ale, Hoch, z. Pflug } Aus Basel	„	1.0181	88.59	0.181	4.28	7.13	—	1.02	—	—	0.26	(0.036)	*Fr. Goppelsröder*[1])
10. Pale-Ale aus Burton . . .	1871	—	88.90	—	6.05	5.05	—	0.83	—	—	0.28	—	*E. Monier*[2])
11. Pale-Ale aus Burton . . .	„	—	88.72	—	5.50	5.78	—	1.51	—	—	0.27	—	*E. Monier*[2])
12. Aus Bremen . .	1879	1.0200	86.49	—	9.82	3.69	—	—	—	—	0.26	P_2O_5 0.084	*L. Janke*[3])
13. Bass's Ale } von Burton	„	1.0138	86.79	—	6.34	6.87	0.48	—	—	Essigsäure 0.135	—	0.027	*Lawrence und Reilly*[4]) *)
14. Allsopp's Ale . . } von Burton	„	1.0144	89.33	—	6.30	4.37	0.45	—	—	0.235	—	0.026	*Lawrence und Reilly*[4]) *)
15. Pale-Ale, Bass u. C.	1880	1.0174	91.58	—	3.92	4.50	—	—	—	—	0.300	0.060	*H. Schmidt*[5]) **)
16. Burton-Ale, Bass u. Co. . . .	„	1.0540	81.52	—	4.81	13.61	—	—	—	—	0.276	0.039	*H. Schmidt*[5]) **)
17. Burton-Ale (Allsops)	„	1.0361	85.22	—	5.54	9.24	—	—	—	—	0.453	0.056	*H. Schmidt*[5]) **)
18. India Pale-Ale, Bass u. Co. . .	„	1.0226	92.80	—	1.36	5.84	—	—	—	—	0.523	0.078	*H. Schmidt*[5]) **)
19. India Pale-Ale .	1874	1.0140	88.68	—	5.42	5.90	—	0.66	1.57	Säure —	—	—	*Krandauer*[6])
20. Prinzesse-Ale von Vellenhoven . .	„	1.0180	90.70	—	5.05	4.25	—	0.60	1.09	—	—	—	*Krandauer*[6])
21. Ale v. Helgoland	1880	—	88.84	—	5.54	5.62	—	—	—	—	0.66	0.121	*Niederstadt*[7])
Mittel		1.0189	89.08	0.216	4.89	6.03	0.53	0.84	—	0.31	0.31	0.061	

[1]) Dingler's Polytechn. Journal. Bd. 217. S. 328. Untersuchungsmethoden siehe S. 192.
[2]) Compt. rend. 1871. Bd. 73. S. 901.
[3]) l. c. S. 188.
[4]) Chemical News 1879. Vol. 38. S. 215. — *) Die Zahlen sind pro Liter angegeben; ich habe sie auf Gewichtsprocente umgerechnet. Der Stickstoff ist nach der Will-Varrentrapp'schen Methode bestimmt u. durch Multiplikation mit 6.25 die N-Substanz berechnet; die Phosphorsäure wurde mit Uranlösung titrirt. Bezüglich der anderen Untersuchungsmethoden verweisen die Verf. auf eine Abhandlung über die Dublin-Porter von Jackson u. Windsor (Journ. of the Royal Dublin Soc. Vol. 111. S. 163.) Letztere ist mir nicht zugänglich geworden.
[5]) Hannov. Montsschr. gegen Verfälschung der Nahrungsmittel 1880. S. 49. — **) Das spec. Gew. ist mittelst des Piknometers bei 15° C., der Extract aus dem spec. Gew. der von Alkohol befreiten Flüssigkeit nach der Tabelle von W. Schultze, der Alkohol-Gehalt nach der Methode von Bolley (Division des spec. Gew. des ursprünglichen Bieres durch das der von Alkohol befreiten Flüssigkeit für gleiches Volumen, S. 191) die Phosphorsäure in der Asche von 100 CC. bestimmt. Die Asche von No. 16 u. No. 18 sowie von einem Porter (Double Stout Barklay) analysirte Schmidt für 100 Asche mit folgendem Resultat:

	K_2O	Na_2O	CaO	MgO	P_2O_5	SO_3	Cl	SiO_2
1. Porter, Double Stout Barklay	27.27	41.35	0.97	2.02	8.10	6.54	6.27	7.31
2. Burton-Ale, Bass u. Co.	11.62	27.37	7.21	8.27	14.01	4.39	10.71	16.32
3. India Pale-Ale, Bass u. Co.	17.02	31.10	6.12	3.00	15.17	12.12	10.17	5.13

Der hohe Natron- u. Chlor-Gehalt rührt von einem Zusatz von Kochsalz her.
[6]) Mittheilungen der bayer. Centr.-Landwirthschaftsschule Weihenstephan. 1874/75. S. 12. Ueber Untersuchungsmethoden siehe unter „belgischen Bieren".
[7]) l. c. S. 188.

2. Porter.

	Zeit der Untersuchung	Spec. Gewicht	Wasser %	Kohlensäure %	Alkohol Gew. %	Extract %	Eiweissstoffe %	Zucker %	Gummi + Dextrin %	Säure = Milchsäure %	Asche %	Phosphorsäure %	Analytiker
1.	1875	1.0207	86.85	—	5.72	7.43	0.83	—	—	0.34	0.40	—	*Fr. Schwackhöfer*[1])
2. Aus London	?	—	88.60	0.16	5.40	6.00	—	—	—	—	—	—	*Kayser*[2])
3. Aus Edinburg . . .	?	—	80.60	0.15	8.50	10.90	—	—	—	Essigsäure	—	—	
4. Von Dublin	1873	—	83.45	—	9.04	8.49	0.79	0.34	7.12	0.35	0.42	—	*Jackson u. Wonfors*[3])
5. Von Stockholm . .	„	—	87.40	—	6.00	6.60	—	—	—	—	—	—	*Aug. Almén*[4])
6. Von Göteborg . . .	„	—	88.80	—	5.80	5.40	—	—	—	—	—	—	
7. Von Stockholm . .	1879	1.0205	87.80	—	5.34	6.86	—	—	—	—	—	—	
8. „ „ . .	„	1.0272	88.13	—	5.18	6.69	—	—	—	—	—	—	
9. Von Göteborg . . .	„	1.0207	87.40	—	5.30	7.30	—	—	—	—	—	—	
10. Deutscher Porter . .	„	1.0355	84.62	—	2.32	13.06	—	—	—	0.21 Essigsäure	0.35	—	*E. Geissler*[5])
11. Double Stout } von	„	1.0116	86.60	—	7.28	6.17	0.78	—	—	0.364	—	0.173	*Lawrence u. Reilly*[6])
12. Siagle „ } Dublin	„	1.0243	89.74	—	4.92	5.34	0.43	—	—	0.222	—	0.115	
13. Porter	„	1.0125	89.53	—	5.07	5.40	0.56	1.82	1.62	(2.6)*)	0.34	0.071	*J. Steiner*[6]) ††)
14. Stout	„	1.0160	88.40	—	5.10	6.50	0.72	2.22	1.69	(3.0)	0.33	0.068	
15. Hermenlinger P. (Bremen)	1880	1.0260	87.67	—	5.62	6.71	—	—	—	—	0.37	0.128†)	*H. Schmidt*[7])
16. Grabower P. (Mecklb.)	„	1.0301	85.80	—	6.27	7.93	—	—	—	—	0.57	0.097†)	
17. Rostocker P. „	„	1.0290	90.44	—	2.08	7.48	—	—	—	—	0.38	0.075	
18. Imperial Stout (Courage & Co.) . . .	„	1.0442	83.18	—	5.62	11.20	—	—	—	—	0.33	0.061†)	
19. Double Stout (Barklay Perkins & Co.) . .	„	1.0374	85.89	—	4.56	9.55	—	—	—	—	0.45	0.037†)	
20. Brown Stout (Couvage & Co.)	„	1.0272	88.56	—	4.40	7.04	—	—	—	—	0.37	0.027	
21. Double Brown Stout (Barkley Perkins & Co.)	„	1.0313	89.60	—	2.40	8.00	—	—	—	—	0.34	0.050	
22. Stout Brown single (Barkley Perkins & Co.)	„	1.0271	90.91	—	2.08	7.01	—	—	—	—	0.54	0.084	
23. Brown Stout Double (Courage & Co.) . .	„	1.0301	87.75	—	4.32	7.93	—	—	—	—	0.32	0.086	
24. Dgl. von Hermeling b. Bremen	„	1.0180	86.35	—	6.33	7.32	—	0.99	2.88	—	—	—	*Krandauer*[7])
25. Von Helgoland . . .	„	—	85.96	—	7.24	6.80	—	—	—	—	0.66	0.121	*Niederstadt*[7])
26. Von Barklay Perkins & Co.	„	—	85.09	—	7.34	7.57	—	—	—	—	0.54	0.162	
Mittel		1.0258	87.10	0.155	5.35	7.55	0 69	1.34	—	0.275	0.419	0.090	

[1]) l. c. S. 190.
[2]) B. Stierlein: Das Bier und seine Verfälschungen. Bern 1878. S. 125.
[3]) Chem. News. III. 10.
[4]) Wagner's Technol. Jahresbericht 1878 und nach einer vom Verf. eingesandten Separat-Abhandlung. Der Extractgehalt wurde durch Trocknen bei 110° C. ermittelt, der Alkohol durch Destillation.
[5]) l. c. S. 203.
[6]) Zeitschr. f. das gesammte Brauwesen. II. XIV. — *) Bedeutet Säure für 100 CC. = CC. Normallauge. — ††) Ueber die Untersuchungsmethoden siehe nachstehend unter engl. Bieren.
[7]) l. c. S. 205. — †) Durch Titriren mit Uranlösung, bei den anderen aus der Asche von 100 g Bier durch Gewichtsanalyse bestimmt.

Ausländische Biere.

Belgische Biere.

	Zeit der Untersuchung	Spec. Gewicht	Wasser %	Kohlensäure %	Alkohol Gew. %	Extract %	Eiweissstoffe %	Zucker %	Gummi + Dextrin %	Säure %	Colorimeter %	Phosphorsäure %	Analytiker
1. Lambic 1839 (E. Beguet Brüxelles)	?	1.0115	86.58		7.77	5.65	—	1.06	2.51	(12.4)†)	6.7	—	Krandauer[1])**)
2. „ 1869 (E. Beguet Brüxelles)	?	1.0024	90.83		6.20	2.97	—	0.33	0.73	(12.9)	1.2	—	
3. „ 1872 (E. Beguet Brüxelles)	?	1.0033	90.76		5.94	3.30	—	0.48	1.74	(11.0)	1.2	—	
4. Faro (E. Beguet Brüxelles)	?	1.0130	90.52		4.33	5.15	—	0.71	2.90	(9.9)	2.3	—	
5. Lambic 1868 aus Thielrode	?	1.0023	91.44		5.93	2.63	—	0.44	1.55	(9.3)	1.5	—	
6. Doppelt-Bier, ebendaher	1874	1.0030	92.11		4.99	2.90	—	0.48	2.05	(6.0)	1.1	—	
7. Lambic 1871 (de Boeck frères-Brüxelles)	?	1.0090	89.14		6.38	4.48	—	0.66	1.87	(11.6)	1.9	—	
8. Gerstenbier aus Oud-Turnhout	1874	1.0028	92.53		4.77	2.70	—	0.44	0.89	(5.0)	1.5	—	
9. Aus Brouwers Oppners	„	1.0066	86.76		8.44	4.80	—	1.20	2.50	(3.5)	0.7	—	

Französische Biere.

		Zeit der Untersuchung	Spec. Gewicht	Wasser %	Kohlensäure %	Alkohol Gew. %	Extract %	Eiweissstoffe %	Zucker %	Gummi + Dextrin %	Säure %	Colorimeter %	Phosphorsäure %	Analytiker
1. Aus Nordfrankr.	saure Biere	1871	—	92.74		3.20	4.04	—	0.70	—	—	0.16	—	E. Monier[2])
2. Desgl.	saure Biere	„	—	93.61		2.60	3.79	—	0.48	—	—	0.21	—	
3. Desgl.	saure Biere	„	—	93.93		2.88	3.19	—	0.66	—	—	0.22	—	
4. Aus Paris	süsse Biere	„	—	90.05		3.76	6.19	—	1.43	—	—	0.26	—	
5. Desgl.	süsse Biere	„	—	89.90		3.60	6.50	—	1.16	—	—	0.21	—	

Holländische Biere.

	Zeit der Untersuchung	Spec. Gewicht	Wasser %	Kohlensäure %	Alkohol Gew. %	Extract %	Eiweissstoffe %	Zucker %	Gummi + Dextrin %	Säure %	Colorimeter %	Phosphorsäure %	Analytiker
1. Aus Amsterdam, süsses Bier	1871	—	—		4.30	7.00	—	1.63	—	—	0.22	—	derselbe[3])
2. Ebendaher, Balkerbier	1874	1.0090	—		3.20	6.07	0.52	0.96	3.22	—	0.25	—	Krandauer[1])

Englische Biere.

	Zeit der Untersuchung	Spec. Gewicht	Wasser %	Kohlensäure %	Alkohol Gew. %	Extract %	Eiweissstoffe %	Zucker %	Gummi + Dextrin %	Säure %	Colorimeter %	Phosphorsäure %	Analytiker
1. Wohl gehopft von guter	1879	1.0080	91.44		4.20	4.36	0.35	1.02	1.55	(2.3)	0.25	0.052	J. Steiner[3])††
2. Haltbarkeit	„	1.0091	90.37		5.10	4.53	0.38	1.60	1.47	(3.0)	0.28	0.057	
3. Gewöhnliche schwere	„	1.0106	90.59		4.50	4.91	0.32	1.75	1.56	(4.0)	0.24	0.048	
4. Biere für den Consum	„	1.0110	89.10		5.00	5.90	0.40	2.12	1.81	(4.0)	0.36	0.072	
5. besonders starke Biere zum Ab-	„	1.0144	87.97		6.43	5.60	0.68	2.25	1.57	(4.3)	0.40	0.091	
6. mischen (Blenden) von schwach.	„	1.0203	83.29		8.11	8.60	0.79	2.24	2.79	(6.0)	0.45	0.092	

---

[1]) Mitth. d. kgl. bayer. Centr.-Landwirthschaftsschule Weihenstephan 1874/75. S. 12. — †) Säure = Cubikcentim. Normalalkalilauge. — **) Ueber die Methoden der Untersuchung ist nichts Näheres angegeben. Es heisst nur in der Anleitung zu den Analysen: „Bei der Untersuchung der Biere werden hier gewöhnlich berücksichtigt: 1. Aeussere Eigenschaften: Farbe (Colorimetrie = $^4/_{10}$ Normal-Jodlösung), Klarheit, Mousseux, Geruch, Geschmack; 2. bei Trübungen die Art der Trübung; 3. spec. Gewicht, Extract-, Alkohol-, Säure-Gehalt (letzteren bezogen auf Cubikcentimeter Normal-Natronlauge); Vollmundigkeit mit dem Viscosimeter); im Extract das Verhältniss des Zuckers zu Nichtzucker (Dextrin); in besonderen Fällen Stickstoff- und Aschen-Gehalt; etc.

[2]) Compt. rendus 1871. Bd. 73. S. 901.

[3]) Zeitschr. f. d. gesammte Brauwesen 1879. II. XIV. S. 244. — ††) Der Gehalt an Extract wurde durch Eintrocknen bei 70° C., der Alkohol nach der Destillationsmethode (engl. Art „Excise method"), der Zucker mittelst Fehling'scher Lösung, das Dextrin durch Berechnung aus der abgelesenen Polarisation, die Eiweisstoffe durch Verbrennen mit Natronkalk und Multiplication des gefundenen N mit 6.25 ermittelt.

Schwedische Biere.

	Zeit der Untersuchung	Spec. Gew.	Wasser %	Kohlensäure %	Alkohol Gew. %	Extract %	Eiweissstoffe %	Zucker %	Gummi- + Dextrin %	Säure %	Asche %	Phosphorsäure %	Analytiker
1. Export-Bier von Stockholm	1871	—	90.40		4.50	5.10							Aug. Almén[1])
2. Stark-B. von desgl.	„	—	90.00		4.80	5.20							
3. Aus Göteborg	1879	1.0135	90.18		4.39	5.33							
4. „ Orebro	„	—	90.60		4.10	5.50							
5. „ Göteborg	„	1.0152	89.80		4.52	5.68							
6. „ „	„	1.0159	89.38		4.81	5.81							
7. „ Upsala	„	—	89.10		4.70	6.20							
8. „ Mässjö	„	1.0179	89.34		4.37	6.29							
9. „ Upsala	1871	—	88.90		4.70	6.40							
10. „ „ (Erlanger)	1879	1.0202	89.42		3.90	6.68							
11. „ Göteborg	„	1.0191	88.94		4.26	6.78							
12. „ Jönköpping	„	1.0215	89.14		3.84	7.02							
13. „ Stockholm (Münchener)	1871	—	88.60		4.00	7.40							
14. Aus Upsala	1879	1.0272	89.31		2.71	7.98							
15. Export-B. Upsala	„	1.0356	85.64		3.79	10.57							
16. Stark-B. Stockholm	1871	—	83.00		4.60	12.40							
17. Upsala } süsses Bier	„	—	89.20		2.60	8.20							
18. „ } süsses Bier	„	—	88.10		3.00	8.90							
19. „ } Dünnbier	„	—	94.70		2.10	3.20							
20. „ } Dünnbier	„	—	94.50		2.20	3.30							

Schweizer Biere.

Biere aus Canton Luzern.**)

					Tol. %			Glycerin			
1. Brauer. Arnold i. Triengen	1876	1.0127			4.06	4.89	1.06	0.118		0.280	0.068
2. Basel-Strassb. B.	1879	1.0169			4.90	6.33	1.75	0.085		0.202	0.051
3. Desgl. and. Sorte	„	1.0168			5.16	6.37	1.60	0.185		0.212	0.059
4. Bernet in Altbüron	„	1.0137			4.35	5.37	1.22	0.061		0.210	0.073
5. Brun in Luzern	„	1.0129			5.22	5.41	1.31	0.210		0.228	0.068
6. Bühler in Willisau	„	1.0176			5.38	6.91	0.43	0.104		0.213	0.089
7. Bühler in Altishofen	„	1.0191			5.28	6.95	0.25	0.238		0.225	0.080
8. Baumberger in Langenthal	„	1.0150			5.34	6.01	1.16	0.360		0.214	0.062
9. Brauerei Dali in Root	„	1.0161			5.90	6.23	0.46	0.186		0.264	0.083

R. Stierlin[2])***)

---

[1]) Nach einem Abdruck aus: Upsala Läkareförnings Förhandlingar 1879. XIV. S. 8. — *) Der Extractgehalt wurde durch Trocknen bei 110°, der Alkohol durch Destillation bestimmt.

**) Die Biere sind dort zum Theil gebraut, zum Theil anderswoher bezogen; sie stammen aus den Jahren 1876 und 1877.

[2]) Das Bier, seine Verfälschung etc. Bern 1878. S. 129. — ***) Spec. Gewicht ist mit dem Piknometer bei 15° C. bestimmt, Alkohol durch Destillation, Extract durch 36stündiges Trocknen im Wasserbade und Erkaltenlassen über Chlorcalcium, Zucker mit Fehling'scher Lösung durch Titration, Phosphorsäure aus der Asche nach der Molybdän-Methode.

	Spec. Gew.	Wasser %	Kohlensäure %	Alkohol Vol. %	Extract %	Eiweisstoffe %	Zucker %	Glycerin %	Säure %	Asche %	Phosphorsäure %	Analytiker
10. Falken-Br. in Luzern . .	1.0117			4.83	5.06		1.23	0.165		0.249	0.062	R. Stierlein [1]
11. Bier von Dagmarsellen .	1.0177			4.71	5.85		1.70	0.215		0.237	0.072	
12. Gebr. Friedinger in Malters	1.0161			4.80	5.92		0.40	0.185		0.210	0.074	
13. Freienhof in Luzern .	1.0146			4.85	5.81		0.97	0.224		0.225	0.072	
14. Furrer in Hochdorf . .	1.0187			4.48	6.48		0.51	0.233		0.210	0.066	
15. Steinhofbier	1.0174			5.30	6.32		0.93	0.345		0.250	0.070	
16. Gassler in Luzern . .	1.0164			2.99	5.82		1.28	0.405		0.228	0.068	
17. Grieb in Dagmarsellen .	1.0164			5.58	6.86		2.45	0.221		0.228	0.084	
18. Hurliman in Zürich . .	1.0167			5.52	6.19		1.60	0.193		0.252	0.058	
19. St. Jacob in Luzern . .	1.0130			4.11	5.65		1.40	0.083		0.182	0.056	
20. Jos. Hügi i. Schötz . .	1.0179			1.85	5.58		0.38	0.321		0.184	0.046	
21. Pfungstädter Export . .	1.0159			5.74	6.16		1.61	0.260		0.242	0.079	
22. J. Limacher in Luzern .	1.0137			5.67	5.86		1.03	0.217		0.298	0.079	
23. Löwengarten „ .	1.0181			4.05	6.62		1.50	0.100		0.239	0.071	
24. desgl. „ .	1.0186			4.48	6.39		1.77	0.225		0.200	0.066	
25. Carlsruher Bier . . .	1.0117			5.75	5.32		1.11	0.363		0.242	0.069	
26. desgl. Exportbier .	1.0193			5.82	7.01		0.77	0.570		0.250	0.072	
27. desgl. Utobier . . .	1.0206			4.99	7.31		1.24	0.193		0.261	0.069	
28. Brauerei Münster . . .	1.0174			4.64	6.13		0.32	0.164		0.194	0.064	
29. Pfungstädter Br. . . .	1.0152			5.61	5.95		1.47	0.190		0.244	0.067	
30. A. Reeb in Büron . . .	1.0152			5.42	5.88		0.27	0.230		0.226	0.068	
31. Renggli in Haale . . .	1.0153			5.38	6.71		0.10	0.106		0.230	0.089	
32. Rosengarten in Luzern .	1.0133			4.80	5.18		1.49	0.233		0.175	0.051	
33. Schweizerhalle in Luzern	1.0151			5.44	5.53		0.87	0.180		0.237	0.062	
34. Burgdorfer Bier . . .	1.0162			5.69	6.16		0.21	0.174		0.243	0.068	
35. Sursee'r Brauerei . . .	1.0159			6.32	6.19		0.19	0.188		0.252	0.067	
36. Vonesch in Werthenstein	1.0191			4.55	7.01		0.36	0.150		0.229	0.071	
37. Vitznau Brauerei . . .	1.0170			5.70	7.22		0.32	0.094		0.234	0.083	
38. Wäggis, Brauerei . . .	1.0272			5.52	7.11		0.27	0.076		0.248	0.087	
39. Williman in Dagmarsellen	1.0172			5.18	6.94		0.33	0.283		0.223	0.089	
40. Zell, Brauerei	1.0177			5.18	6.54		0.22	0.168		0.255	0.078	
Mittel*)	1.0163			5.02	6.179		0.883	0.218		0.231	0.069	

Anmerkung. Selbstverständlich sind die vorstehenden Mittelzahlen der aufgeführten Biere für spec. Gew., Alkohol und Extract, andererseits zwischen Extract und dessen Bestandtheilen (Zucker, Eiweiss etc.) streng genommen nicht unter sich vergleichbar, weil die Anzahl der Einzelbestimmungen nicht gleich ist, d. h. weil nicht alle Bestandtheile bei jeder Analyse berücksichtigt worden sind. Im Uebrigen repräsentiren die Zahlen das Mittel aus einer ziemlich grossen Anzahl Analysen, die von den an sehr verschiedenen Orten gebrauten Bieren ausgeführt wurden.

Das Lager- oder Sommerbier ist in allen Bestandtheilen gehaltreicher als das Winter- (oder Schenk-) Bier, weil es eben gehaltreicher gebraut wird. Würde ein und dasselbe Bier für den Winter

---

[1]) Das Bier, seine Verfälschung etc. Bern 1878. S. 129.
*) Diese Mittelzahlen sind von Stierlein an besagter Stelle selbst angegeben.

und Sommer gebraut, so würde das Sommerbier aus leicht erklärlichen Gründen zwar gehaltreicher an Alkohol, aber ärmer an Extract sein. So fand *Lacamber*[1]) für Jungbier u. Lagerbier von gleicher Sorte:

	Alkohol		Extract	
	Jungbier %	Lagerbier %	Jungbier %	Lagerbier %
Ale, London	7.0	8.0	6.5	5.0
Ale, Hamburg	5.5	6.0	6.0	5.0
Gewöhnl. Ale, London	4.0	5.0	5.0	4.0
Porter	5.0	6.0	7.0	6.0
Gewöhnl. Porter, London	3.0	4.0	5.0	4.0
Münchener Salvator	5.0	6.0	12.0	10.0
„ Bock	3.5	4.0	9.0	7.0
Gewöhnl. Bayer. Bier	3.0	4.0	6.5	4.5
Brüsseler Lambic	4.5	6.0	5.8	3.5
„ Faro	2.5	4.0	5.0	3.0
Diest goldenes Bier	3.5	6.0	8.0	5.5
Peterman Löwen	3.5	5.0	8.0	5.5
Weissbier I	2.25	3.25	5.0	3.5
Doppelbier Gent	3.25	4.5	5.0	4.0
Einfaches Bier	2.75	3.5	4.0	3.0
Gerstenbier Antwerpen	3.00	3.5	4.5	3.0
Strassburger Bier	4.00	4.5	4.0	3.5
Kräftiges Bier von Lille	4.0	5.0	4.0	3.0
Weissbier von Paris	3.5	4.0	8.0	5.0

Wein.

Most.*)

	Zeit der Untersuchung	Spec. Gewicht	Wasser %	Zucker %	Säure %	N-Substanz %	Sonstige organ. Stoffe %	Mineralsäure %	Analytiker
I. Rheinwein-Most:									
1. Neroberg, Riesling	1868	1.095	76.72	18.06	0.42	0.22	4.11	0.47	*G. Neubauer*[2])
2. „ „	„	1.095	76.79	18.06	0.42	0.21	4.04	0.48	
3. „ Traminer	„	1.098	75.74	18.97	0.50	0.26	4.08	0.45	
4. „ „ II Q.	„	1.096	76.92	18.10	0.45	0.27	3.58	0.38	
5. Morkobrunner, Auslese	„	1.117	69.92	23.56	0.46	0.19	5.43	0.44	
6. Steinberg, Auslese	„	1.115	70.78	24.24	0.43	0.18	3.92	0.45	
7. „ „ II. Q.	„	—	76.40	19.13	0.42	0.20	3.59	0.38	

[1]) R. Stierlein: Das Bier u. seine Verfälschungen. Bern 1878. S. 126.

*) Wenngleich der Most als solcher nicht zu den Nahrungs- oder Genussmitteln gehört, so theile ich doch vorstehende ausführlichen Analysen desselben mit, um einen Vergleich mit dem Wein zu bieten. Es liegen mehrere andere Untersuchungen über inländischen Most vor, so von J. Moser (Agronom. Ztg. 1868. S. 321), von Blankenhorn u. Rössler (Annalen d. Oenolog. Bd. 3. 1873) etc., von Fausto Sestini (in Stazione Sperimentale Agraria di Roma 1873, 1874, 1875), von der Versuchsstation Asti (deren Jahresbericht 1878), von A. Funaro u. Pellegrini (Agricoltura italiana 1878) über italinischen Most; letztere haben für unsere Verhältnisse keine Bedeutung; in ersteren sind nur einzelne Bestandtheile bestimmt, weshalb ich sie nicht mit aufführe.

[2]) Landw. Centr.-Bl f. Deutschland 1869. Bd. 2. S. 318.

	Zeit der Untersuchung	Spec. Gewicht	Wasser %	Zucker %	Säure %	Stickstoff-Substanz %	Sonstige organ. Stoffe %	Mineralstoffe %	Analytiker
8. Neroberg, Riesling . . .	1869	1.094	74.53	19.76	0.46	0.24	4.50	0.51	
9. „ Tram. I. . . .	„	1.098	73.86	20.83	0.54	0.29	4.49	0.49	
10. „ Tram. II. . . .	1870	1.098	74.71	20.16	0.50	0.30	3.92	0.41	
11. „ Riesling . . .	„	1.075	79.22	13.51	1.16	0.34	5.39	0.38	C. Neubauer[1])
12. „ „ . . .	„	1.075	80.15	13.52	1.18	0.33	4.47	0.35	
13. „ „ . . .	„	1.069	82.10	12.89	1.17	0.36	3.13	0.35	
14. „ „ . . .	1873	—	79.24	16.89	1.16	0.57	1.85	0.34	
15.	1874	1.0895	76.64	18.12	0.83	0.26	3.95	0.20	
16. Steinberger, Auslese I . .	„	1.130	66.68	26.82	0.20	0.11	5.66	0.53	
17. Desgl. Rosinen-Auslese . .	„	1.1660	60.74	30.63	0.23	0.14	7.71	0.55	
18. Rüdesheimer, Rosinenbeeren	„	1.2075	51.53	35.45	0.45	0.32	11.62	0.63	derselbe[2])
19. Grüne gesunde Riesling-Traub.	„	1.0705	81.80	15.47	0.50	0.29	1.68	0.26	
20. Steinberger	„	1.0909	76.99	17.62	0.59	0.25	4.27	0.28	
21. Neroberger	„	1.0825	79.24	16.89	1.16	0.28	2.08	0.35	
22. Rauenthal	1872	1.0901	76.36	17.86	0.77	0.38	4.24	0.39	derselbe[3])
23. Hattenheimer Riesling . .	?	1.0899	76.81	16.67	0.78	0.33	5.17	0.24	
Minimum		1.069	53.53	12.89	0.20	0.11	1.68	0.20	
Maximum		2.2075	82.10	35.45	1.18	0.57	11.62	0.63	
Mittel		1.1024	74.49	19.71	0.64	0.28	4.48	0.40	
II. Elsässer Moste aus der Gegend von Vogtlingshofen:		(Bei 17° C.)					(Farb- und Gerbstoff)		
24. Ortlieber	1878	1.0670	84.28	13.58	1.23	0.51	(0.063)	0.34	
25. Gutedel (roth)	„	1.0747	82.01	16.25	0.89	0.44	0.051	0.36	
26. „ (weiss	„	1.0769	81.52	16.67	0.97	0.44	0.033	0.37	
27. Elbing	„	1.0677	83.25	14.76	1.01	0.54	0.055	0.38	
28. Muskateller	„	1.0776	81.12	16.50	1.51	0.41	0.056	0.40	
29. Welsch-Riesling	„	1.0713	81.53	15.81	1.69	0.54	0.062	0.35	
30. Ruländer Tokayer	„	1.0990	79.69	18.02	1.10	0.74	0.065	0.38	L. Weigelt[4]) *)
31. Riesling	„	1.0813	80.49	17.13	1.28	0.64	0.066	0.39	
32. Sylvaner	„	1.0805	80.79	17.05	1.18	0.56	0.055	0.37	
33. Trollinger	„	1.0691	82.06	15 72	1.38	0.43	0.058	0.35	
34. Clevner (weiss)	„	1.0926	79.24	18.21	1.33	0.78	0.065	0.37	
35. Traminer (roth, Rothedel) .	„	1.0920	79.26	18.14	1.49	0.73	0.061	0.32	
36. Burgunder (schwarz) . . .	„	1.0897	79.33	18.00	1.54	0.71	0.065	0.35	
Mittel		1.0800	81.14	16.60	1.27	0.57	0.058	0.36	

[1]) Ann. d. Oenologie 1874. S. Jahresbericht f. Agric.-Chemie 1873/74. S. 250.
[2]) Jahresbericht f. Agric.-Chemie 1875/76. II. Bd. S. 228 u. 231—232 u. 244.
[3]) Ann. d. Oenologie 1872. Bd. II. S. 6 u. 7.
[4]) Landw. Zeitschr. f. Elsass-Lothringen 1878. IV. Beilage 69 u. Oenolog. Jahresbericht 1878. S. 84. —
*) Im Original sind die Zahlen für 100 CC. Most angegeben; ich habe sie auf Gewichtsprocente umgerechnet; die Stickstoff-Substanz ist von mir aus dem angegebenen Stickstoff durch Multiplikation mit 6.25 berechnet.

	Zeit der Untersuchung	Spec. Gew.	Wasser %	Zucker %	Säure %	Sonstige N-freie Stoffe %	Analytiker
III. Oesterreichische Moste:						Nicht-zucker*)	
Augster, blauer	1872	1.086	(79.4)*)	18.0*)	0.68	2.6	B. Haas[1])
	1873	1.078	81.2	15.0	0.99	3.8	
	1874	1.082	80.3	14.7	0.72	5.0	
Blaufränkisch	1872	1.100	76.3	18.2	0.48	5.5	
	1873	1.089	78.7	17.3	0.72	4.0	
	1874	1.100	76.3	18.6	0.77	5.1	
Bodenseetraubon	1872	1.097	76.9	19.4	0.65	3.7	
	1873	1.084	79.8	15.6	0.87	4.6	
	1874	1.084	79.8	15.4	1.08	4.8	
Burgunder, blauer	1872	1.101	76.1	20.9	0.59	3.0	
	1873	1.094	77.6	17.6	0.65	4.8	
	1874	1.093	77.8	17.3	0.87	4.9	
Burgunder, weisser	1872	1.101	76.1	21.9	0.60	2.0	
	1873	1.091	78.3	19.1	0.72	2.7	
	1874	1.094	77.6	17.2	0.77	5.2	
Carmenet, blauer	1872	1.092	78.1	19.5	0.52	2.4	
	1873	1.090	78.5	17.6	0.52	3.9	
	1874	1.079	81.0	16.5	0.66	2.5	
Dinka, rothe	1872	1.090	78.5	19.1	0.61	2.4	
	1873	1.090	78.5	18.4	0.88	3.1	
	1874	1.086	79.4	15.6	0.75	5.0	
Kiben, rother	1872	1.093	77.8	17.6	0.70	4.6	
	1873	1.067	83.7	12.8	0.82	3.5	
	1874	1.080	80.7	13.1	0.75	6.2	
Gutedel, rother	1872	1.079	81.0	16.3	0.70	2.7	
	1873	1.072	82.6	13.1	0.69	4.3	
	1874	1.075	81.9	13.9	0.64	4.2	
Gutedel, weisser	1872	1.076	81.6	16.6	0.53	1.8	
	1873	1.074	82.1	13.7	0.58	4.2	
	1874	1.075	81.9	14.3	0.63	3.8	
Kadarka, blaue	1872	1.099	76.5	19.0	0.71	4.5	
	1873	1.071	82.8	13.1	0.88	4.1	
	1874	1.085	79.6	16.2	1.01	4.2	
Kleinweiss	1872	1.093	77.8	17.7	0.67	4.5	
	1873	1.095	77.4	16.6	0.61	6.0	
	1874	1.089	78.7	17.0	0.65	4.3	
Kreuzgutedel	1872	1.080	80.7	16.6	0.42	2.7	
	1873	1.080	80.7	14.7	0.46	4.6	
	1874	1.076	81.6	13.9	0.50	4.5	

[1]) Zeitschr. f. analyt. Chemie 1878. S. 425.

*) Der Extract-Gehalt ist nach der Balling'schen Saccharimetrie ermittelt; der obenangeführte Wassergehalt ist nach Abzug des Extractes von 100 berechnet; der Zucker ist mit Fehling'scher Lösung bestimmt; unter „Nichtzucker" ist der Rest zu verstehen, der nach Abzug des Zuckers vom Balling'schen Extractgehalt verbleibt.

	Zeit der Untersuchung	Spec. Gewicht	Wasser %	Zucker %	Säure %	Sonstige N-freie Stoffe %	Analytiker
						Nicht-zucker	
Liverdun, blauer	1872	1.103	75.6	22.1	0.62	2.3	*derselbe*[1]
	1873	1.088	78.9	14.6	0.90	6.5	
	1874	1.094	77.6	17.3	0.92	5.1	
Moaler, gelber	1872	1.100	76.3	19.0	0.55	4.7	
	1873	1.077	81.4	14.7	0.95	3.9	
	1874	1.092	78.1	17.3	0.88	4.6	
Müllerrebe, blaue	1872	1.105	75.2	19.6	0.55	5.2	
	1873	1.085	79.6	15.1	0.83	5.3	
	1874	1.087	79.2	17.4	0.99	3.4	
Oesterreichisch-Weiss	1872	1.101	76.1	20.2	0.71	3.7	
	1873	1.092	78.1	17.0	0.86	4.9	
	1874	1.094	77.6	17.2	1.10	5.2	
Ortlieber, gelber	1872	1.090	78.5	18.5	0.53	3.0	
	1873	1.081	80.5	14.4	0.70	5.1	
	1874	1.084	79.8	15.6	0.60	4.6	
Portugiesischer, blauer	1872	1.107	74.8	21.3	0.56	3.9	
	1873	1.097	76.9	19.0	0.55	4.1	
	1874	1.100	76.3	18.9	0.50	4.8	
Riesling, rother	1872	1.106	75.0	22.3	0.60	2.7	
	1873	1.090	78.5	17.0	0.98	4.5	
	1874	1.080	80.7	14.9	0.76	4.4	
Riesling, schwarzer	1872	1.095	77.4	18.6	0.58	4.0	
	1873	1.088	78.9	16.7	0.62	4.4	
	1874	1.086	79.4	15.3	1.22	5.3	
Riesling, weisser	1872	1.102	75.9	21.6	0.58	2.5	
	1873	1.078	81.2	14.7	0.93	4.1	
	1874	1.085	79.6	15.4	0.85	5.0	
Ruländer	1872	1.100	76.3	19.1	0.47	4.6	
	1873	1.103	75.6	20.1	0.56	4.3	
	1874	1.096	77.2	17.2	0.75	5.6	
Seetraube, grüne	1872	1.084	79.8	16.4	0.84	3.8	
	1873	1.089	78.7	17.7	0.95	3.6	
	1874	1.082	80.3	14.2	0.89	5.5	
Steinschiller, rother	1872	1.078	81.2	16.3	0.61	2.5	
	1873	1.081	80.5	15.2	0.52	4.3	
	1874	1.081	80.5	15.7	0.57	3.8	
Sylvaner, grüner	1872	1.095	77.4	18.6	0.57	4.0	
	1873	1.080	80.7	14.5	1.00	4.8	
	1874	1.090	78.5	16.4	0.72	5.1	
Traminer, rother	1872	1.100	76.3	20.9	0.42	2.8	
	1873	1.097	76.9	17.7	0.61	5.4	
	1874	1.090	78.5	16.7	0.77	4.8	

[1]) Zeitschr. f. analyt. Chemie 1878. S. 425.

	Zeit der Untersuchung	Spec. Gew.	Wasser %	Zucker %	Säure %	Sonstige N-freie Stoffe %	Analytiker
						Nicht-zucker	
Trollinger, blauer	1872	1.083	80.1	17.6	0.58	2.3	derselbe[1]) *)
	1873	1.075	81.9	13.9	1.04	4.2	
	1874	1.086	79.4	16.1	0.75	4.5	
Veltliner, früher rother	1872	1.098	76.7	20.0	0.50	3.3	
	1873	1.100	76.3	18.2	0.56	5.5	
	1874	1.106	75.0	18.8	0.81	6.2	
„ grüner	1872	1.090	78.5	19.1	0.51	2.4	
	1873	1.094	77.6	16.7	0.77	5.7	
	1874	1.094	77.6	17.9	0.71	4.5	
„ roth weisser	1872	1.102	75.9	18.3	0.64	5.8	
	1873	1.079	81.0	16.3	0.63	2.7	
	1874	1.105	75.2	20.1	0.70	1.7	
Wälschriesling	1872	1.090	78.5	19.0	0.46	2.5	
	1873	1.093	77.8	18.3	0.59	3.9	
	1874	1.095	77.4	17.5	0.65	5.1	
Wildbacher, blauer	1872	1.094	77.6	17.8	0.73	5.6	
	1873	1.079	81.0	13.4	1.25	4.6	
	1874	1.088	78.9	16.7	1.17	4.4	
Zierfahndler, rother	1872	1.116	72.9	23.0	0.63	4.1	
	1873	1.091	78.3	17.3	0.68	4.4	
	1874	1.083	75.6	19.3	0.76	5.1	
	Mittel	1.088	78.12	17.31	0.71	4.57	

IV. Tyroler Moste:	Zeit d. Untersuchung	Spec. Gewicht	Zucker	Gesammtsäure als Weinsäure	Durch Alkohol fällbar†)	Freie Weinsäure	Weinstein	Aepfelsäure (indirect)†)	
Blauer Burgunder, 4jähr. Rebe, 24. Sept.	1878	1.109	26.3	0.52	0.59	—	0.53	0.284	*E. Mach und K. Portele*[2])†)
Grauer Ruländer, 3jähr. Rebe, (Trauben überreif) 24. Sept.	„	1.109	26.2	0.47	—	—	0.47	0.242	
Rother Traminer, 4jähr. Rebe, 26. Sept.	„	1.101	23.9	0.45	0.48	—	0.53	0.210	
Teroldega, alte Rebe, hohe Cultur, 5. Oct.	„	1.105	24.4	0.76	0.61	0.036	0.41	0.502	
desgl. junge Reben, niedere Cultur, 5. Oct.	„	1.101	23.3	0.60	—	—	—	—	

[1]) Zeitschr. f. analyt. Chemie 1878. S. 425. — *) Indem man für sämmtliche Mostsorten in den 3 Jahren das Mittel nimmt, erhält man für die einzelnen Jahrgänge:

	Spec. Gewicht	Wasser	Zucker	Säure	Nichtzucker
1872	1.092	76.81	19.25	0.59	3.94
1873	1.086	78.86	16.11	0.75	5.03
1874	1.06	78.69	16.56	0.79	0.75

[2]) Weinlaube 1879. XI. S. 227. — †) Der Zucker ist nach Fehling'scher Methode ermittelt, der Weinstein nach der Methode v. Berthelot-Fleurien (Bolley: Handbuch der technisch-chem. Untersuchung), die freie Weinsäure nach Berthelot, die Aepfelsäure einmal indirect aus der Differenz zwischen der Acidität der Gesammtsäure und derjenigen der Gerbsäure, Weinsäure und des Weinsteins, so dann direct nach dem Verfahren von Fresenius-Barfoed.

	Zeit der Untersuchung	Spec. Gew.	Zucker %	Gesammtsäure als Weinsäure %	Durch Alkohol fällbar*) %	Freie Weinsäure %	Weinstein %	Aepfelsäure (indirect)*) %	Analytiker
Riesling, edelfaul, Kalkboden, Nordlage, 5. Oct.	1878	1.111	26.5	0.73	0.64	0.108	0.49	0.370	*E. Mach und K. Portele*[1])*)
desgl., nicht edelfaul, gleiche Lage, 4. Oct.	„	1.093	20.7	0.67	0.58	0.054	0.50	0.370	
Klein-Varnatsch, 28. Sept. .	„	1.099	22.8	0.58	0.58	0.054	0.50	0.290	
Negrara, 12. Oct.	„	1 093	21.2	0.64	—	0.009	0.49	0.390	
Marzemino, 28. Sept. . . .	„	1.091	20.4	0.66	0.33	0.018	0.59	0.370	
Welschriesling, 4jährige Reben, 26. Sept.	„	1.089	20.0	0.59	0.51	0.036	0.54	0.340	
St. Laurent, 4jährige Reben, 24. Sept.	„	1.089	20.0	0.65	—	0.018	0.53	0.370	
Rossara, alte Reben, 27. Sept.	„	1.088	19.7	0.75	—	0.110	0.41	0.400	
Nosiola, 7jähr. Reben, 21. Sept.	„	1.086	18.2	0.60	—	0.047	0.56	0.290	
Kleinweiss, 4jährige Reben, 28. Sept.	„	1.090	19.9	0.69	—	0.018	0.64	0.410	
Laska, 3jähr. Reben, 27. Sept.	„	1.081	17.6	0.74	—	0.064	0.64	0.410	
Kadarka, 3jähr. Reben, 27. Sept.	„	1.081	17.7	0.59	—	0.072	0.51	0.310	
Labruska, alte Reben, 28 Sept.	„	1.072	14.6	0.62	—	0.130	0.33	0.350	
Mittel		1.094	21.30	0.63	0.54	0.055	0.52	0.35	

Mosel- und Saarweine.**)

Sorte und Lage	Jahrgang	Spec. Gew.	Alkohol Vol. %	Alkohol Gew. %	Säure = Weinsäure %	Zucker %	Extract %	Asche %	Analytiker
1. Pisport	1848	0.9977	10.8	8.74	0 583	0.520	2.226	0.203	*Saenz Diez*[2])***)
2. „	1857	—	12.4	—	0.580	0.120	1.70	—	*v. Babo*[3])†)

[1]) Weinlaube 1879. XI. S. 267. — *) Siehe die Note †) auf Seite 212.

**) Von den zahlreichen Wein-Analysen habe ich nur die besseren und ausführlicheren aufgenommen, weil die Zusammenstellung aller Wein-Analysen ein Buch für sich ausfüllen würde. Dabei sind ferner vorzugsweise nur die deutschen, österreichischen, Schweizer und solche Weine berücksichtigt, welche, wie die französischen Rothweine und ausländischen süssen Weine, viel in Deutschland getrunken werden. Von anderen ausführlichen Wein-Untersuchungen, (so von Weinen Italiens, der Krim, von Bessarabien etc.) gebe ich Uebersichts-Tabellen, welche die Minimal-, Maximal- und Mittelzahlen enthalten.

Die in nachstehender Zusammenstellung ausgeführten Wein-Analysen und daraus gezogenen Mittelzahlen sind streng genommen unter sich nicht vergleichbar, weil die Weine der verschiedenen Gegenden nicht aus denselben Jahrgängen stammen, ausserdem auch nicht nach gleichen Methoden untersucht wurden. Dieses gilt besonders für die Extractbestimmungen, die früher durchweg durch Trocknen bei 100—110° C. bis zur Constanz des Gewichtes ausgeführt wurden. Die Zahlen können daher nur einen annähernden Ausdruck für die Zusammensetzung der Weine der verschiedenen Gegenden geben. Dem analytischen Chemiker aber wird die Zusammenstellung der Wein-Analysen jedenfalls willkommen sein; denn er kann aus der Zusammenstellung dieser Analysen, wenn es sich um die Echtheit eines Weines handelt, ersehen, innerhalb welcher Grenzen die Bestandtheile eines reinen Weines schwanken. — Ich darf nämlich voraussetzen, dass die nachstehenden Zahlen sich auf reine, unverfälschte Weine beziehen. —

[2]) Ann. d. Chem. u. Pharm. 1864. Bd. 90. S. 305—309. — ***) Der Alkohol ist in diesen wie in den weiter unten aufgeführten Weinanalysen von Saenz Diez nach der Gay-Lussac'schen Methode bestimmt, Extract durch Trocknen des Rückstandes bei 110°, Zucker nach der Methode von Barreswil durch Titration des zur Hälfte mit Wasser (150 CC. auf 300 CC.) verdünnten Weines mit einer alkalischen Normallösung von weinsaurem Kupferoxyd, Säuren durch Titration mit Normal-Kalilauge.

[3]) Ann. d. Oenologie 1873. Bd. III. S. 224. — †) Methoden der Untersuchung sind nicht angegeben.

Sorte und Lage	Jahrgang	Spec. Gewicht	Alkohol Vol. %	Alkohol Gew. %	Säure = Weinsäure %	Zucker %	Extract %	Asche %	Analytiker
3. Zeltinger	1857	—	11.2	—	0.630	0.130	1.60	—	*v. Babo*[1])[*])
4. „	1861	—	11.2	—	0.637	0.178	—	—	*J. Nessler*[1])
5. Scharzhofberg (Saar)	1857	—	14.2	—	0.560	0.150	2.00	—	*v. Babo*[1])
6. Wildingen	„	—	12.6	—	0.660	0.130	1.90	—	*v. Babo*[1])
Mittel		0.9977	12.06	—	0.608	0.204	1.885	0.203	

Rheingauweine.

Weissweine:

Weine der 1846er Ernte:	Jahr	Spec. Gew.	Wasser	Vol. %	Extract	Zucker	Säure = Weinsäure		
1. Hattenheimer	—	0.9959	85.08	10.707	4.214	3.850	0.556	—	*R. Fresenius*[2])[**])
2. Markobrunner	—	1.0012	83.68	11.141	5.178	4.521	0.533	—	
3. Steinberger	—	1.0070	84.38	10.069	5.559	4.491	0.497	—	
4. Desgl. Ausl.	—	1.0323	78.27	10.170	10.555	8.628	0.424	—	
				Vol. %	Gew. %	Extract bei 110°		Säure	
5. Markobrunner Auslese .	1822	0.9963	—	12.2	9.76	2.394	0.243	0.403	0.195
6. Rüdesheim	1848	0.9963	—	11.4	9.22	2.450	0.425	0.519	0.179
7. Desgl.	1846	0.9957	—	11.6	9.38	2.131	0.386	0.332	0.149
8. Geisenheim	1848	0.9967	—	11.4	9.22	2.675	0.503	0.465	0.178
9. Desgl.	1846	0.9960	—	12.2	9.86	2.265	0.427	0.403	0.185
10. Hattenheim	1834	0.9960	—	11.9	9.62	2.027	0.272	0.389	0.156
11. Rauenthal	1834	0.9962	—	12.1	9.78	2.153	0.284	0.483	0.202
12. Steinberg	1846	0.9955	—	11.6	9.38	2.066	0.352	0.411	0.152
13. Hochheim	1846	0.9963	—	11.5	9.30	1.640	0.437	0.375	0.180
14. Scharlagsberg	1848	0.9972	—	10.2	8.26	2.284	0.425	0.586	0.169
15. Nierstein	1842	0.9952	—	11.3	8.34	1.852	0.408	0.488	0.127
16. Johannisberg	1848	0.9917	—	10.0	8.10	2.059	0.416	0.514	0.120
17. Hochheim	1865	—	—	—	9.61	2.463	0.329	0.461	0.179
18. Rüdesheim	1868	—	—	—	9.98	2.916	0.454	0.514	0.180
19. Nierstein-Rehbacher . .	1868	—	—	—	8.98	3.120	0.252	0.479	0.184
Minimum		0.9917	—	10.00	8.10	1.852	0.243	0.332	0.120
Maximum		1.0323	—	12.20	9.98	10.555	0.503	0.586	0.202
Mittel †)		0.9958	—	11.45	(9.25)	2.299	0.374	0.455	0.169

Man. Saens Diez[3])

G. Glässner[4])[***])

[1]) Ann. d. Oenologie 1873. Bd. III. S. 224. — [*]) Methoden der Untersuchung sind nicht angegeben.
[2]) Ann. d. Chem. u. Pharm. 1846. Bd. 63. S. 384. Die Weine waren 4 Monate alt, und ohne jeglichen Zusatz dargestellt; Steinberger Auslese war noch in schwacher Gährung. — [**]) Der Alkohol wurde durch Destillation des Weines, Rectification des Destillats unter Zusatz von etwas Kalk und Bestimmung des spec. Gewichtes des Rectificats ermittelt, Extract durch Eindampfen und Trocknen bei 100°, Zucker in dem Weinrückstand durch Gährenlassen bei 20—25° C. unter Zusatz von Hefe aus dem Gewichtsverlust an Kohlensäure; Säuren durch Zusammenbringen einer gewogenen Menge des abgedampften Weines mit überschüssigem, doppelt kohlensaurem Natrium in einem besonders construirten Kohlensäure-Apparat, der auch zum Gährenlassen des Weinrückstandes diente.
[3]) Ibid. 1854. Bd. 90. S. 305—309.
[4]) Naumann's Jahresbericht f. Chemie 1872. S. 1043. — [***]) Die Analysen wurden nach dem Mohr'schen Werk über Wein ausgeführt, nämlich Alkohol aus dem spec. Gewicht des Destillats, Extract durch Trocknen bei 100°, Zucker durch Titration mit Fehling'scher Lösung.
†) Die Mittelzahlen beziehen sich nur auf die Analysen von Diez u. Glässner, weil die von Fresenius untersuchten Weine ausnahmsweise jung waren.

		Spec. Gewicht	Alkohol Vol. %	Freie Säure = Weinsäure %	Farb- und Gerbstoff %	Extract %	Zucker %	Asche %	Analytiker
Rothweine:									
1. Oberingelheimer	1869	0.9960	10.133	0.635	0.125	3.042	—	0.260	C. Neubauer[1])*
2. „	1865	0.9972	11.624	0.562	0.148	3.710	—	0.276	
3. „	1865	0.9976	11.883	0.510	0.163	4.180	—	0.254	
4. „	1866	0.9985	10.219	0.510	0.120	3.756	—	0.247	
5. Assmannshäuser	1857	0.9951	9.348	0.562	0.134	2.688	—	0.240	
6. „	1857	0.9926	10.415	0.427	0.138	2.537	—	0.212	
7. „ I.	1868	0.9952	9.636	0.480	0.261	2.840	—	0.314	
8. „ II.	1868	0.9944	10.413	0.472	0.250	2.862	—	0.284	
9. „	1869	0.9937	11.900	0.622	0.091	3.170	—	0.251	
10. Schwabenheimer	1866	1.0010	9.117	0.487	0.106	4.383	—	0.238	
11. Guntersheimer	1865	0.9987	8.247	0.660	0.156	3.054	—	0.239	
12. Gaualgesheimer	1865	0.9953	9.411	0.529	0.128	2.713	—	0.194	
13. „ I.	1868	0.9944	9.109	0.442	0.184	2.467	—	0.222	
14. „ II.	1868	0.9944	9.866	0.495	0.223	3.019	—	0.267	
15. „	1867	0.9950	8.498	0.529	0.128	2.371	—	0.209	
16. Wiesbadener Neuberg	1868	0.9969	8.919	0.472	0.177	2.875	—	0.279	
17. Oberingelheimer	1846	0.9983	11.6	0.468	—	2.541	0.454	0.275	Diez[2])
18. Assmannshäuser	1848	0.9957	11.2	0.440	—	2.510	0.329	0.225	
Minimum		0.9626	8.25	0.427	0.091	2.371	0.329	0.194	
Maximum		1.0010	11.90	0.660	0.261	4.180	0.452	0.314	
Mittel		0.9966	10.08	0.517	0.158	3.039	0.392	0.249	

[1]) Ann. d. Oenologie 1872. Bd. II. S. 30. — *) C. Neubauer beobachtete bei diesen und den folgenden Weinanalysen folgende Untersuchungsmethoden: Spec. Gewicht wurde mit dem Piknometer bei 15° C. bestimmt, Alkohol in 100 CC. Wein durch Destillation und Ermittelung des spec. Gewichts von dem auf 100 CC. gebrachten Destillat bei 15.95 C., Extract durch Eindampfen von 10 CC. Wein in einer Platinschale bis zur Syrupdicke, Umfüllen des letzteren in ein mit Glassplittern beschicktes, in einem verschlossenen Glasrohr vorher tarirtes Porzellanschiffchen, Verdunsten der Flüssigkeit auf dem Wasserbade und 1½—2stündiges Trocknen des Rückstandes im Trockenapparat (Zeitschr. f. analytische Chemie. Bd. I.) unter gleichzeitigem Durchleiten eines trocknen Luftstromes; zur Bestimmung der Säure diente 1/10 Normal-Natronlauge. Für die Bestimmung des Farb- und Gerbstoffes fand N. die Methode von Löwenthal, welche auf dem Verhalten derselben gegen Chamäleon und Kohle beruht (Journ. f. pract. Chem. Bd. 81), für geeignet. N. hielt folgendes Verfahren inne: Eine abgemessene Menge Wein wird durch Destillation von Alkohol befreit und wieder bis zum ursprünglichen Volumen aufgefüllt: 10 CC. dieser Flüssigkeit werden bis zu ½—¾ l mit Wasser verdünnt, 20 CC. Indigocarminlösung, 10 CC. verdünnte Schwefelsäure zugesetzt und mit Chamäleon titrirt. Um die neben Farb- und Gerbstoff durch Chamäleon oxydirbaren Stoffe zu bestimmen, werden 10 CC. der Flüssigkeit mit Wasser verdünnt, mit Thierkohle entfärbt und filtrirt; das Filtrat wird dann nach dem Auswaschen der Thierkohle in derselben Weise mit Chamäleon titrirt; die Differenz bei den Bestimmungen giebt die Menge Farb- und Gerbstoff.

[2]) l. c.

Ahrweine.

Ahrrothweine (aus dem Winzer-Casino in Ahrweiler) von C. Neubauer[1]).

		Spec. Gewicht	Alkohol Vol. %	Freie Säure Weinsäure %	Farb- u. Gerbestoff %	Asche %	Extract %	Zucker %	Weinstein %	Essigsäure %	Stickstoff %	Phosphorsäure %	Kali %
1. Walportsheimer Berg, Schiefer	1865	0.9932	11.120	0.514	0.221	0.200	2.804	0.077	0.186	0.083	0.059	0.040	0.094
2. „ „ „	1867	0.9942	9.316	0.422	0.229	0.185	2.715	0.117	0.201	0.067	0.087	0.050	0.089
3. Walportsheimer Berg, Clevner Rebe	1868	0.9933	10.629	0.416	0.229	0.253	2.651	0.162	0.172	0.064	0.031	0.054	0.139
4. Clevner Rebe, verschiedene Lagen	1868	0.9950	9.189	0.458	0.213	0.211	2.395	0.125	0.204	0.067	0.036	0.047	0.115
5. „ „ „ „	1867	0.9915	10.842	0.514	0.187	0.206	2.553	0.088	0.078	0.101	0.057	0.065	0.074
6. „ „ Ebene, Lehm	1868	0.9953	9.499	0.529	0.231	0.261	2.715	0.056	0.189	0.067	0.027	0.065	0.131
7. Ahrweiler Berg, Clevner Rebe	1867	0.9952	8.253	0.521	0.190	0.181	2.518	0.076	0.254	0.080	0.063	0.051	0.100
8. Marienthaler Berg, Portugieser	1867	0.9957	7.927	0.534	0.099	0.207	2.137	0.109	0.216	0.079	0.023	0.040	0.111
9. „ „ Clevner Rebe	1868	0.9917	10.798	0.450	0.168	0.201	2.319	0.144	0.174	0.059	0.043	0.043	0.106
10. Frühburgund. Traub., Ebene, schwerer Lehm		0.9944	10.133	0.501	0.272	0.203	2.706	0.134	0.223	0.077	0.047	0.063	0.100
11. Ahrbleich	1852	0.9960	11.20	0.390	—	0.229	2.885	0.674	—	—	—	—	—[2])
	Mittel	**0.9941**	**9.90**	**0.477**	**0.204**	**0.212**	**2.581**	**0.160**	**0.189**	**0.074**	**0.047*)**	**0.052**	**0.105**

[1]) Ann. d. Oenologie 1872. Bd. II. S. 34. Nach Pasteur's Verfahren erhitzt. Die Weine waren nach übereinstimmendem Urtheil der Sachverständigen klarer und wohlschmeckender, als die nicht erhitzten (erwärmten) Weine.

[2]) Diese Analyse ist von Saenz Diez. (Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. 90. S. 305—309.)

*) Diese entsprechen 0.294% Stickstoff-Substanz.

Rhein-Hessische Weine.

		Spec. Gewicht	Alkohol Vol. %	Freie Säure = Weinsäure %	Farb- und Gerbstoff %	Asche %	Extract %	Zucker %	Analytiker
Rothweine:									
1. Gundesheimer	1868	0.9977	9.338	0.735	0.091	0.227	3.497	—	*C. Neubauer*[1])
2. „	1868	0.9968	9.169	0.600	0.147	0.224	3.142	—	
3. „	1868	0.9950	9.749	0.382	0.169	0.225	2.854	—	
4. „	1868	0.9956	8.814	0.442	0.216	0.206	2.834	—	
5. „	1868	0.9966	8.672	0.607	0.146	0.219	2.864	—	
6. „	1868	0.9932	10.041	0.555	0.098	0.188	2.473	—	
7. „	1866	0.9983	10.104	0.547	0.112	0.205	3.712	—	
8. „	1865	0.9942	11.029	0.570	0.168	0.180	3.199	—	
9. „	1861	0.9982	9.398	0.690	0.235	0.227	3.714	—	
10. „	1864	0.9959	8.792	0.577	0.206	0.267	2.520	—	
11. Bodenheimer	1865	0.9942	10.176	0.675	0.121	0.264	2.782	—	
12. „	1868	0.9949	8.892	0.532	0.115	0.246	2.587	—	
13. „	1857	0.9996	8.545	0.675	0.101	0.200	3.634	—	
14. „	1835	0.9961	11.0*)	0.564	—	0.177	2.375	0.326	*Saenz Diez*[2])
	Mittel	**0.9961**	**9.55**	**0.582**	**0.148**	**0.218**	**3.013**	**0.326**	
Weissweine:									
1. Liebfrauenmilch	1842	—	11.0	—	—	—	2.7	1.0	*Fischern*[3])
2. „	1843	—	11.1	—	—	—	2.3	1.5	
3. „	1857	—	11.1	—	—	—	1.04	0.12	*Schellenberger*[3])
	Mittel	—	**11.07**	—	—	—	**2.013**	**0.873**	

Hessische Weine (von der Bergstrasse).

	Spec. Gew.	Wasser	Alkohol	Extract	Zucker	Säure = Weinsäure		
1. 1834r Postmeister Werle .	0.9936	89.40	8.22	1.29	0.28	0.81		*R. Kersting*[4])
2. 1846r Rottberger Auerbacher	0.9933	87.12	10.44	1.27	0.46	0.71		
3. 1834r Heckler	0.9934	88.86	9.05	1.20	0.20	0.69		
4. 1834r Riesling Hemsberg .	0.9930	89.54	8.81	0.83	0.15	0.67		
5. 1864r Riesling Heckler . .	0.9916	88.31	9.97	0.93	0.18	0.61		
6. 1846r Heckler	0.9918	87.41	10.55	1.16	0.23	0.65		
7. 1846r Riesl. Auerb. Rott .	9.9924	86.88	10.66	1.64	0.22	0.60		
Mittel	**0.9927**	**88.22**	**9.67**	**1.19**	**0.24**	**0.71**		

[1]) Ann. d. Oenologie 1872. Bd. II. S. 38.
[2]) Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. 90. S. 305—309. — *) Gleich 8.90 Gew. Proc.
[3]) Ann. d. Oenol. 1873. Bd. III. S. 226.
[4]) Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. 70. S. 250.

Pfälzer Weine.

		Spec. Gewicht	Alkohol		Freie Säure = Weinsäure	Farb- und Gerbstoff	Asche	Extract	Analytiker
			Vol. %	Gew. %	%	%	%	%	
Rothweine:									
1. Wachenheimer	1869	0.9957	8.551		0.615	0.058	0.185	2.267	*C. Neubauer*[1])
2. „	1868	0.9959	8.063		0.450	0.094	0.292	2.338	
						Zucker			
3. Forster Auslese	1852	0.9964	11.2	9.06	0.511	0.648	0.199	2.495	
4. „ „	1848	0.9957	11.4	9.22	0.484	0.630	0.133	2.464	
5. „ „	1846	0.9955	11.5	9.30	0.478	0.569	0.151	2.445	
6. „ „	1844	0.9954	11.6	9.38	0.476	0.425	0.142	2.415	
7. „ „	1834	0.9953	11.9	9.62	0.390	0.296	0.131	2.103	
8. Deidesheim	1858	0.9998	11.2	9.06	0.757	0.780	0.149	3.199	
9. „ Riesling	1858	0.9998	10.9	8.82	0.779	0.692	0.146	3.241	
10. „ Traminer	1858	0.9997	11.8	9.14	0.682	0.678	0.166	3.157	
11. Deidesheim	1848	0.9973	12.0	9.71	0.572	0.582	0.128	2.018	
12. „	1846	0.9953	12.1	9.78	0.473	0.113	0.141	2.006	
13. Grimmelding	1852	0.9920	11.2	9.06	0.550	0.635	0.206	2.283	*Man. Saenz Diez*[2])
14. „	1849	0.9910	12.0	9.70	0.463	0.548	0.150	2.052	
15. Ruppertsberg	1848	0.9956	11.5	9.30	0.463	0.571	0.160	2.447	
16. „	1834	0.9950	11.6	9.38	0.403	0.253	0.108	2.346	
17. Dürkheim	1852	0.9960	11.4	9.22	0.553	0.635	0.177	2.131	
18. „	1849	0.9956	12.0	9.70	0.530	0.576	0.168	2.107	
19. Musbach	1842	0.9967	10.5	8.50	0.499	0.526	0.124	2.246	
20. Neustadt	1852	0.9986	9.5	7.70	0.460	0.635	0.118	1.916	
21. Oppenheim	1848	0.9951	11.3	8.34	0.359	0.503	0.125	2.073	
22. Ungstein	1853	0.9988	11.2	9.06	9.773	0.687	0.163	2.621	
23. Wachenheim	1852	0.9963	11.4	9.22	0.573	0.634	0.166	1.928	
24. Edenkoben	1850	0.9923	10.2	8.26	0.549	0.493	0.164	2.053	
25. Wachenheim	1868	—	—	8.20	0.558	0.491	0.192	3.801	
26. „	1865	—	—	8.98	0.529	0.294	0.202	2.150	*G. Glässner*[3])
27. Forster Traminer	1865	—	—	9.57	0.561	0.474	0.182	2.444	
28. Dürkheim	1868	—	—	7.99	0.480	0.263	0.171	2.166	
	Mittel	**0.9956**	**11.55**	**9.05**	**0.534**	**0.522**	**0.162**	**2.390**	

[1]) Ann. d. Oenologie 1872, Bd. I. S. 31.
[2]) Ann. d. Chm. u. Pharm. Bd. 90. S. 305—309.
[3]) Naumann's Jahresber. f. Chemie 1872. S. 1043. Arch. d. Pharm. (2) 149. S. 117.

Frankenweine.

		Spec. Gewicht	Alkohol Vol. %	Säure = Weinsäure %	Extract %	Zucker %	Asche %	Analytiker
1. Riesling-Leiste	1847	0.9938	10.5	0.815	2.778	—	—	
2. Gemischt Stein	„	0.9937	10.2	1.138	3.195	—	—	
3. „ Schalksberg	„	0.9933	10.2	0.907	2.778	—	—	
4. Clevner	„	0.9950	10.3	0.907	4.167	—	—	
5. Gemischt Spielberg	„	0.9958	9.0	0.907	3.612	—	—	
6. Tram. Lämmerberg	„	0.9916	10.4	0.907	3.056	—	—	*Schubert*[1])
7. Gemischt „	„	0.9929	7.7	1.056	2.639	—	—	
8. Riesling Pfülben	„	0.9950	10.7	1.000	2.639	—	—	
9. Gemischt Marschberg	„	0.9981	7.6	1.138	2.723	—	—	
10. Gemischt Rothweg	„	0.9969	9.2	0.771	2.730	—	—	
11. Riesling	1857	—	11.3	0.645	1.95	0.125	—	
12. Riesling Stein	„	—	10.8	0.525	1.72	0.116	—	
13. Kalmut	„	—	11.1	0.560	1.66	0.131	—	*J. Nessler*[2])
14. Setzenberger	1859	—	12.8	0.690	2.65	0.154	—	
15. Gutedel Sylvaner	1862	—	12.0	0.630	1.86	0.181	—	
					Durch Alkohol fällbare Stoffe			
16. Leisten	1871	0.9930	11.02	0.660	0.066	0.011	0.171	
17. Schalksberger	„	0.9940	7.34	0.600	0.075	0.012	0.158	
18. Spielberg Riesling	„	0.9960	11.30	0.600	0.054	0.016	0.130	*A. Hilger*[3]) *)
19. Stein-Riesling	„	0.9916	12.90	0.650	0.042	0.008	0.174	
20. Felsenst. Oester.	„	0.9950	10.50	0.860	0.084	0.015	0.145	
					Extract			
	Mittel	0.9944	10.34	0.798	2.677	0.067	0.155	

[1]) Poggendorf's Annalen. Bd. 77. S. 397 u. Ann. d. Oenologie 1873. Bd. III. S. 229—232. Aus der grossen Anzahl von Analysen des Verf.'s, die sich zum grössten Theil auf sehr alte Weine (bis 1728) erstrecken, hebe ich nur die angeführten hervor.

[2]) Der Wein von J. Nessler. 1865. S. 46. (Methoden siehe unter „Badische Weine").

[3]) Bericht über die Thätigkeit der Versuchsstation für Unterfranken und Aschaffenburg 1872. S. 55. Verfasser hat einige 70 Analysen von Frankenweinen ausgeführt. Die hier aufgeführten sind circa 1½ Jahre alt. Verfasser hebt als charakteristisch hervor, dass die Frankenweine an den durch Alkohol fällbaren Stoffen reicher sind, als die Badischen und Pfälzer Weine. — *) Zur Bestimmung des Zuckers wurden 200—300 CC. Wein zur Trockne verdampft, der Rückstand mit Alkohol aufgenommen und nach Verjagung des Alkohols und Entfärbung mit Thierkohle (wenn nöthig) mit Fehling'scher Lösung behandelt. Alkohol ist durch Destillation und Wägen des Destillats im Piknometer bestimmt.

Franken-Weine.

Von L. List und Hampel.[1])*)

Nr. ord.			Jahrgang	Spec. Gewicht des Weines	Alkohol in Gewichts %	Extract bei 75° C.	Säure des Destillates (als Essigsäure berechnet)	Säure des Weines (als Weinsäure berechnet)	Weinstein	Asche
1	Würzburg Palasplatte	Oesterreicher	1875	0.9962	9.89	1.1959	0.0244	0.6000	0.2840	0.2440
2	Würzburg Stein	Riesling	1874	0.9935	10.15	1.3435	0.0224	0.7525	0.1900	0.1800
3	Würzburg Michaelsberg	?	1875	0.9957	8.87	1.4962	0.0214	0.7050	0.1148	0.2020
4	Würzburg Stein	Oesterreicher	1875	0.9950	8.05	1.2012	0.0255	0.6750	0.2820	0.2470
5	Würzburg Stadtarkthl	Traminer	1874	0.9952	10.30	1.5468	0.0244	0.8550	0.1880	0.2260
6	Würzburg Aeusserer L.,	?	1874	0.9935	10.15	1.1717	0.0227	0.7650	0.3716	0.1970
7	Würzburg Lämmerberg	gemischt	1876	0.9940	9.08	1.2805	0.0234	0.6975	0.2820	0.2350
8	Leidelsee	?	1874	0.9920	9.20	1.1089	0.0285	0.6000	0.3760	0.2920
9	Randersacker Pfülben	Riesling	1874	0.9945	10.18	1.2656	0.0193	0.7275	0.1712	0.2660
10	Würzburg Heinrichsl.	?	1875	0.9950	8.66	1.0109	0.0183	0.6600	0.2088	0.2100
11	Leidelsee	Traminer	1868	0.9930	8.47	1.1679	0.0149	0.6450	0.2370	0.2500
12	Würzburg Stein	Riesling	1858	0.9902	9.35	1.8745	—	0.7950	0.1806	0.2180
13	Würzburg Stein Aus.	?	1859	0.9960	9.21	2.0035	0.0306	0.8550	0.1618	0.2470
14	Würzburg	Ollvner	1875	0.9960	9.36	1.8114	0.0234	0.5625	0.1524	0.2860
15	Würzburg Abtsl.	?	1874	0.9930	9.08	1.5587	0.0194	0.5700	0.1900	0.2620
16	Randersacker Pfülben	?	1874	0.9940	9.30	1.3226	0.0255	0.6575	0.1806	0.2300
17	Würzburg Stein Aus.	?	1865	0.9930	10.31	1.3235	0.0346	0.7125	0.1806	0.2170
18	Randersacker Pfülben Aus.	?	1868	0.9940	8.56	1.4250	0.0306	—	0.1242	0.2290
19	Würzburg Stein	?	1872	0.9930	9.20	1.1899	0.0244	0.8775	0.1148	0.2340
20	Würzburg Stein	?	1874	0.9940	8.87	1.1650	0.0250	0.5700	0.1190	0.2780
21	Würzburg Harfe	?	1875	0.9960	9.21	1.3019	0.0255	0.5700	0.1900	0.2730
22	Würzburg Stein	?	1876	0.9945	9.80	1.4227	0.0081	0.5400	0.1148	0.2050
23	Iphofen Berg Aus.	?	1875	0.9930	8.46	0.9478	0.0510	0.6154	0.1900	0.1880
24	Iphofen Berg	?	1875	?	8.99	1.4980	—	0.5250	—	0.2330
25	Buchbrunn (b. Kitzgn.) Berg	?	1874	0.9930	7.44	1.1126	0.0102	0.7080	0.1900	0.2280

26	Reppendorf Berg	Oesterreicher, wenig Muscat	1874	0.9945	8.46	1.1828	0.0714	0.5850	0.1148	0.2400
27	Rödelsee Berg	Oesterreicher	1874	0.9910	9.20	1.2205	0.0255	0.5550	0.1204	0.2350
28	Rödelsee Niederung	do.	1874	0.9930	7.84	0.8030	0.0245	—	0.1504	0.2310
29	Iphofen Schwanberg	Oesterr., Musc., Tram., Rul.	1875	0.9930	8.87	0.8587	0.0200	—	0.0702	0.2210
30	Rödelsee	$^2/_3$ Oesterr., Tram., Musc., Rul.	1876	0.9935	8.87	1.1003	0.0102	—	0.0752	0.2270
31	Würzburg Neuberg	?	1868	0.9935	7.94	1.1837	0.0306	0.5250	0.1524	0.2300
32	Würzburg Hohenburg	?	1875	0.8934	7.94	1.0778	0.0117	0.9934	0.1128	0.2040
33	Würzburg Neuberg	Rother Clävner	1876	0.9930	8.05	1.4012	0.0183	0.4575	0.1356	0.2324
34	Würzburg Stein	?	1876	0.9916	8.25	1.0662	0.0091	0.4550	0.1128	0.1838
35	Würzburg Neuberg	?	1875/76	0.9929	8.30	1.2805	0.0316	0.4575	0.1128	0.2384
36	Würzburg Stein	?	1874	0.9913	9.20	0.9960	0.0193	0.4800	0.1148	0.2088
37	Würzburg Hohenburg	?	1876	0.9937	7.84	1.3705	0.0310	0.4875	0.1524	0.1960
38	Würzburg	Gemeiner aus 6 Sorten	1876	0.9940	9.20	1.3327	0.0168	0.5175	0.1148	0.2280
39	Würzburg Abtaleite	?	1874	0.9942	7.84	1.1833	0.0208	0.5550	0.1524	0.2120
40	Würzburg Neuberg	?	1873	0.9935	7.44	1.1893	0.0173	0.5400	0.1524	0.2440
41	Würzburg Stein	?	1872	0.9936	8.30	1.6370	0.0499	0.6480	0.1900	0.1960
42	Würzburg Neuberg	?	1874	0.9930	9.20	1.4768	0.0239	0.5250	0.1806	0.2280
43	Würzburg Stein	?	1874	0.9928	8.25	1.0193	0.0183	0.5175	0.1618	0.2040
44	Würzburg Stein	?	1875	0.9929	7.93	1.4901	0.0224	0.5700	0.0960	0.2284
45	Würzburg Neuberg	?	1876	0.9930	8.05	1.3139	0.0163	0.4080	0.1806	0.1940
46	Frickenhausen	gemischter Satz	1874	—	8.64	—	0.0260	0.6150	0.0846	0.2210
47	Frickenhausen	do.	1876	0.9926	9.20	1.1604	0.0178	0.4980	0.1524	0.1930
48	Eibelstadt	do.	1875	0.9987	7.14	1.0202	0.0214	0.6600	0.1054	0.1980
49	Nordheim	do.	1875	0.9950	7.14	1.0670	0.0162	0.5850	0.0960	0.1900
50	Sommerach	do.	1876	0.9948	7.12	0.9742	0.0137	0.5250	0.0906	0.2266
51	Sommerach	do.	1876	0.9950	7.94	0 8884	0.0142	0.4650	0.1824	0.2040
52	Nordheim	do.	1876	0.9935	7.14	0.7432	0.0275	0.5250	0.1148	0.2200
53	Randersacker	do.	1876	0.9931	7,74	1.0658	0.0162	0.4800	0.1336	0.2180
			Mittel	**0.9938**	**8.83**	**1.246**	**0.023**	**0.609**	**0.161**	**0.225**

[1]) Correspondenz-Bl. d. Vereins analyt. Chem. 1879. II. S. 23.
[2]) Sämmtliche Aschen reagirten alkalisch, No. 1 stark alkalisch. In Wild's Polallaristrobometer geben No. 17 + 0.33, No. 30 + 0.18 Ablenkung, alle übrigen + 0. Der Alkohol ist durch Destillation u. Bestimmung des spec. Gewichtes des Destillates ermittelt. Extract durch Trocknen bei 75 ° C., Weinstein durch Fällen mit Alkohol-Aether und Titriren (nach Nessler).

Badische Weine

von

J. Nessler.[1])

	Jahrgang	Alkohol	Freie Säure =			Extract	Zucker	Gerbstoff
			Weinsäure	Aepfelsäure	Essigsäure			
		Vol. %	%	%	%	%	%	%
Markgräfler:								
1. Krachtgutedel	1876	9.6	0.630	0.262	0.269	2.02	0.081	0.026
2. „	1834	10.0	0.630	0.305	0.230	1.84	0.098	0.027
3. „	1834	10.3	0.637	0.310	0.230	1.84	0.097	0.051
4. „	1859	12.1	0.600	0.262	0.245	2.10	0.124	0.030
5. „	1861	11.4	0.525	0.268	0.180	1.91	0.077	0.019
6. „	1862	11.4	0.510	0.257	0.178	1.73	0.090	—
7. Riesling	1859	12.0	0.570	0.278	0.211	2.02	0.116	0.016
8. Ruländer	1858	10.3	0.540	0.268	0.192	1.55	0.089	0.052
9. „	1861	12.2	0.547	0.257	0.207	1.62	0.111	—
10. Muscateller	1857	11.5	0.500	0.273	0.157	1.52	0.110	0.016
11. Burgunder	1858	11.8	0.630	0.300	0.187	2.42	0.121	—
12. „	1859	11.7	0.570	0.211	0.252	2.49	0.108	—
Breisgauer:								
13. Gutedel	1859	11.2	0.615	0.326	0.200	1.64	0.106	0.001
14. Ruländer	1862	9.7	0.525	0.300	0.149	1.66	0.072	—
15. Traminer	1862	12.3	0.650	0.346	0.207	1.92	0.135	—
Seeweine:								
16. Ruländer	1857	9.7	0.570	0.268	0.213	1.32	0.093	0.013
17. Traminer	1857	9.4	0.620	0.286	0.240	1.60	0.119	0.020
18. Ruländer und Traminer	1859	10.3	0.555	0.295	0.180	1.52	0.166	—
19. Burgunder	1859	9.5	0.577	0.250	0.237	1.36	0.087	—
20. „	1862	10.7	0.690	0.315	0.269	1.60	0.121	—
21. Sylvaner	1859	10.1	0.510	0.260	0.174	1.48	0.107	—
Kaiserstühler:								
22. Burgunder	1862	12.3	0.585	0.315	0.184	1.65	0.095	—
23. Riesling	1861	11.0	0.585	0.295	0.204	1.73	0.128	—
24. „	1862	13.8	0.615	0.386	0.146	2.64	0.695	—

[1]) Landw. Versuchsst. Bd. 7. S. 173–185. Verf. hat 192 Sorten, von denen 180 auf der Ausstellung in Hamburg waren, untersucht, ich gebe aus dieser Anzahl von Analysen nur solche wieder, bei denen die aufgeführten Bestandtheile vollständig untersucht sind. Ausserdem haben v. Babo und Schellenberger (Landw. Berichte f. d. Bad. Kreisverein Weinheim-Heidelberg 1861. S. 21) eine Anzahl badischer Weine untersucht. Auf diese Analysen will ich nur verweisen.

Von J. Nessler wurden folgende Untersuchungsmethoden angewandt: Alkohol ist mit dem Geisler'schen Vaporimeter bestimmt und hier und da durch Destillation controlirt; in letsterem Falle wurden durchweg 0.2—0.3% weniger Alkohol gefunden; Zucker nach Entfärben des Weines mit Thierkohle durch Fehling'sche Lösung; eine Behandlung des Weines vor Entfärbung liefert Zucker + Gerbstoff, da letzterer in gleicher Weise auf Kupferlösung wirkt; die Differenz zwischen beiden Bestimmungen giebt die Menge Gerbstoff.

Zur Bestimmung der Essigsäure wurde erst die Gesammtsäure mit Normalnatronlauge bestimmt, da. 25 CC. mit reinem Quarspulver zur Trockne verdampft, längere Zeit im Trockenschrank erwärmt, bis kein saurerer Geruch mehr wahrnehmbar, der Rückstand mit Wasser aufgenommen und wieder titrirt; Extract Trockensubstanz bei 100° C. (?)

	Jahrgang	Alkohol	Freie Säure =			Extract	Zucker	Gerbstoff
			Weinsäure	Aepfelsäure	Essigsäure			
		Vol. %	%	%	%	%	%	%
25. Schwarzclevner	1859	11.5	0.525	0.278	0.168	1.60	0.128	—
26. Clevner	1862	12.0	0.510	0.257	0.178	1.39	0.100	—
27. Clevner und Sylvaner	1858	10.5	0.615	0.273	0.247	1.33	0.086	0.024
28. Riesling und Clevner	1862	10.0	0.555	0.260	0.211	1.45	0.102	0.027
29. Weissherbst	1862	11.2	0.510	0.300	0.142	1.77	0.156	—
30. Gutedel	1859	10.2	0.480	0.258	0.150	1.41	0.102	0.024
31. Muscateller	1862	11.0	0.540	0.260	0.200	1.40	0.125	—
32. Edelwein	1862	11.4	0.600	0.252	0.254	1.28	0.086	—
Ortenau-Durbach:								
33. Josephsberger	1859	11.4	0.577	0.247	0.240	—	0.094	—
34. Traminer	1846	11.6	0.570	0.252	0.230	1.90	0.077	—
35. „	1862	13.0	0.435	0.221	0.150	—	0.106	0.013
Ortenau-Oberkirch:								
36. Traminer	1859	11.3	0.555	0.247	0.223	1.44	0.079	0.022
37. „	1862	10.5	0.445	0.183	0.193	—	0.091	—
38. Riesling	1861	10.8	0.630	0.278	0.254	1.36	0.120	0.020
39. Elbling	1862	10.0	0.480	—	—	1.22	0.094	—
Ortenau, unterer Bezirk:								
40. Riesling	1861	10.4	0.735	0.361	0.260	1.60	0.122	—
41. Affenthaler	1859	12.0	0.585	0.231	0.260	1.63	0.125	—
42. Abtsberger	1861	10.8	0.555	0.242	0.228	1.85	0.156	—
43. Zeller	1861	12.5	0.542	0.198	0.254	1.60	0.250	—
Bergsträsser:								
44. Ortlieb und Riesling	1861	11.8	0.735	0.333	0.290	1.61	0.179	—
45. Ruländer	1862	11.4	0.630	0.348	0.189	1.78	0.143	—
46. Litzelsachser Auslese	1861	12.6	0.585	0.402	0.108	2.18	0.139	—
Main- und Tauberwein:								
47. Riesling	1857	11.3	0.645	0.346	0.204	1.95	0.125	—
48. Satzenberger	1859	12.8	0.690	0.428	0.168	2.65	0.154	—
49. Stein-Riesling	1857	10.8	0.525	0.268	0.180	1.72	0.116	—
50. Gutedel und Oesterreich	1862	12.0	0.630	0.336	0.202	1.86	0.081	—
51. Gemischt	1783	9.6	0.735	0.321	0.300	2.00	0.120	—
52. Calmut	1857	11.1	0.560	0.315	0.180	1.66	0.131	—
Minimum*)		8.60	0.405	0.183	0.108	1.22	0.046	0.001
Maximum*)		13.80	0.795	0.536	0.408	2.65	0.695	0.089
Mittel*)		11.07	0.582	0.279	0.223	1.78	0.116	0.025*)

*) Diese Zahlen beziehen sich auf alle von J. Nessler untersuchten 180 Weinsorten Badens.

Badische Weine

von

Alex. Salomon.[1]) *)

	Spec. Gew.	Alkohol Gew. %	Extract (Trock.-Subst.) %	Glycerin %	Gewichtsprocente: Bernstein-säure %	Gewichtsprocente: Freie Säure = Weinsäure %	Asche %	Phosphorsäure %	Weinstein %
1. Markgräfler Reckenhager, Gutedel 1868, nicht gelüftet	0.9927	8.23	2.01	0.241	0.048	0.338	0.184	0.027	0.066
2. desgl. gelüftet	0.9935	7.99	2.75	0.240	0.048	0.372	0.173	—	0.097
3. 1865 Ihringer Riesling, nicht gelüftet	0.9943	7.75	2.53	0.665	0.133	0.395	0.169	0.057	0.089
4. desgl. erwärmt	0.9936	7.66	2.72	—	—	0.460	0.191	0.042	0.128
5. Riesling, nicht gelüftet	0.9954	7.50	2.92	0.816	0.163	0.517	0.164	0.043	0.135
6. desgl. gelüftet 1867	0.9976	7.66	3.55	0.644	0.127	0.573	0.186	0.040	0.127
7. 1867 Ihringer Weissherbst, gelüftet	0.9986	6.60	2.22	1.021	0.201	0.457	0.213	0.021	0.096
8. 1868 Ihringer rother Burgunder, gelüftet	0.9957	7.31	2.42	0.261	0.052	0.431	0.256	—	—
9. 1868 Markgräfler Edelwein, gelüftet	0.9944	6.93	2.00	0.735	0.147	0.297	0.164	0.029	0.074
10. 1865 Gutedel Reckenhager, nicht gelüftet	0.9937	7.12	1.67	0.830	0.166	0.327	0.161	0.033	0.112
11. 1868 desgl. gelüftet	0.9939	7.19	1.72	0.665	0.133	0.276	0.180	—	0.101
12. 1868 Ihringer Weissherbst, gelüftet	0.9946	7.62	2.30	0.533	0.107	0.287	0.167	0.036	0.146
13. 1868 Reckenhager Gutedel gelüftet	0.9934	7.12	1.85	0.576	0.118	0.288	0.165	0.032	0.148
14. 1868 Ihringer Traminer	0.9931	7.26	2.29	0.697	0.139	0.346	0.201	—	0.118
Mittel	**0.9946**	**7.42**	**2.353**	**0.609**	**0.122**	**0.385**	**0.184**	**0.036**	**0.111**

Württembergische Weine.

	Spec. Gewicht	Alkohol	Extract	Zucker	Säure als Weinsteinsäure	Analytiker
1. Carmeliter 1873, dunkelgelb	0.9911	6.69	2.12	0.18	0.70	*Th. Bronner*[2]) **)
2. Kleinheppacher, weiss, 1811	0.9971	7.23	2.32	0.20	0.77	
3. Untertürkheimer Riesling 1846	0.9944	9.05	2.30	0.21	0.58	
4. desgl. 1854	0.9941	8.85	2.15	0.13	0.67	
5. desgl. 1855	0.9938	8.55	1.97	0.09	0.73	
6. desgl. gemischt, weiss 1855	0.9944	7.50	1.75	0.08	0.65	
7. Mundelsheimer Riesling 1855	0.9944	8.06	1.95	0.11	0.69	
8. desgl. gemischt, weiss 1855	0.9951	7.99	2.10	0.16	0.65	
9. Clevner 1855	0.9980	8.13	2.87	0.20	0.56	
10. Trollinger 1856	0.9981	7.37	2.62	0.16	0.90	

[1]) Ann. d. Oenologie 1871. Bd. I. S. 364. — *) Untersuchungsmethoden siehe weiter unten: Krim-Bessarabische und Kaukasische Weine.

[2]) Wchnbl. f. Land- u. Forstw. 1857. Beilage No. 13. — **) Spec. Gew. ist bei 15.6 °C. im Piknometer bestimmt; Alkohol sowohl durch Destillation, wie nach Balling aus der Differenz der spec. Gewichte des natürlichen und entgeisteten Weines, Extract nach Balling und durch Eindampfen von 20 CC. Wein im Wasserbade, die Methoden lieferten in beiden Fällen gut übereinstimmende Zahlen; Zucker wurde durch Titriren mit Fehling'scher Lösung, Säure durch Titriren mit Natronlauge ermittelt.

	Spec. Gew.	Alkohol Gew. %	Extract %	Zucker %	Säure als Weinstein-säure %	Analytiker
11. Clevner 1856	0.9982	8.13	2.92	0.13	0.75	*Th. Brunner*[1])*)
12. Untertürkheim, Riesling 1856	0.9937	8.98	2.10	0.11	0.70	
13. Mundelsheimer Riesling 1856	0.9941	8.62	2.08	0.13	0.93	
Mittel	**0.9950**	**0.09**	**2.25**	**0.14**	**0.71**	

Elsässer Weine.

	Spec. Gew.	Alkohol Vol. %	Alkohol Gew. %	Säure = Weinsäure %	Essigsäure %	Extract %	Zucker %	Asche %	Analytiker
Weissweine:									
1. Hattstadt. Scherkessel I. Qual.	0.9912	11.30**	—	0.656	—	1.496	0.091	—	*C. Weigelt*[2])**)
2. „ Holzweg . II. „	0.9919	10.05	—	0.652	—	1.295	0.080	—	
3. „ Goldschmidt III. „	0.9905	10.70	—	0.730	—	1.262	0.051	—	
4. „ Gebarschweier, Goldert I. Qual.	0.9905	10.45	—	0.690	—	1.349	0.087	—	
5. „ Haul . . I. „	0.9924	9.85	—	0.641	—	1.237	—	—	
6. „ Brückle . II. „	0.9920	10.30	—	0.662	—	1.287	—	—	
7. „ Gugger . III. „	0.9897	9.25	—	0.671	—	1.540	0.050	—	
8. Rufach, Hartweg I. „	0.9936	9.75	—	0.592	—	1.228	—	—	
9. „ Gelbuhl . II. „	0.9916	11.05	—	0.658	—	1.237	—	—	
10. „ Risthor . III. „	0.9912	10.50	—	0.637	—	1.432	—	—	
11. Westhalten, Haul I. „	0.9917	9.75	—	0.617	—	1.287	0.054	—	
12. „ Garten I. „	0.3927	9.70**	—	0.705	—	1.303	—	—	
13. Elsässer Weissweine . . .	0.990	9.6	7.7	0.463	0.025	1.858	—	0.184	*F. Goppelsröder*[3])††)
14. „ „ . . .	0.995	9.9	7.87	0.462	0.029	1.993	0.039	0.192	
15. „ „ . . .	0.987	11.67	9.38	0.455	0.019	1.993	0.153	0.105	
16. „ „ . . .	0.990	11.1	8.90	0.439	0.020	1.879	0.066	0.216	
17. „ „ . . .	0.990	11.58	9.28	0.401	0.020	2.038	0.045	0.213	
18. „ „ . . .	0.990	7.79	6.25	0.484	0.059	2.201	0.063	0.256	
19. „ „ . . .	0.990	11.8	9.40	0.494	0.028	1.956	0.098	0.185	
20. „ „ . . .	0.989	12.06	9.67	0.461	0.027	1.944	0.155	0.219	
21. „ „ . . .	0.986	12.23	9.69	0.410	0.020	1.714	0.090	0.202	
22. „ „ . . .	0.990	10.56	8.37	0.424	0.031	1.923	0.103	0.301	
23. „ „ . . .	0.990	11.13	8.82	0.470	0.026	2.168	0.169	0.231	

[1]) Wchnbl. f. Land- und Forstw. 1857. Beilage No. 13. — *) Siehe die Note *†) S. 224.

[2]) Ann. d. Oenol. Bd. V. 1875. S. 439. — **) Der Alkohol ist mit je 2 geprüften Vaporimetern von Geissler bestimmt. Extract nach Balling's Tabelle aus dem spec. Gew. im Piknometer berechnet; spec. Gewicht mit der Westphal'schen Wage bei 15 °C.; Zucker mit Fehling'scher Lösung unter Berücksichtigung der Ulbricht'schen Angaben.

[3]) Sur l'analyse des vins. Mulhouse 1877. — ††) Das spec. Gew. ist mit dem Arranometer und Piknometer bestimmt, der Alkohol durch Destillation nach Salleron oder mit dem Geisler'schen Vaporimeter, der Zucker nach Trommer's oder Fehling's Methode, Extract durch Trocknen bei 100° C.

	Spec. Gewicht	Alkohol Vol. %	Alkohol Gew. %	Säure = Weinsäure %	Essigsäure %	Extract %	Zucker %	Asche %	Analytiker
24. Elsässer Weissweine	0.995	6.2	5.0	0.255	0.061	1.862	0.040	0.170	*F. Goppelsröder*[1]) *)
25. „	0.995	10.9	8.7	0.384	0.051	2.389	0.063	0.210	
26. „	0.990	11.0	8.7	0.318	0.038	2.183	0.043	0.264	
27. „	0.990	8.72	6.92	0.566	0.036	2.040	0.167	0.195	
28. „	0.990	9.09	7.29	0.508	0.019	1.970	0.106	0.182	
29. „	0.990	9.64	7.72	0.525	0.020	2.050	0.188	0.262	
30. „	0.990	9.97	7.99	0.493	0.022	1.720	0.125	0.186	
31. „	0.987	9.36	7.53	0.345	0.021	1.603	0.089	0.183	
32. „	0.992	7.66	6.32	0.373	0.020	—	0.099	0.188	
Mittel	**0.9906**	**10.14**	**(8.07)**	**0.517**	**0.029**	**1.723**	**0.092**	**0.207**	

(Siehe Tabelle, Elsässer Weine, auf Seite 227.)

Rothweine:

1. Türkheimer . . .	0.990	11.13	8.91	0.438	0.037	2.268	0.013	0.219	*derselbe*[1])
2.	0.990	11.20	9.90	0.445	0.027	2.138	0.023	0.357	
3.	0.990	11.13	8.83	0.477	0.026	2.313	0.133	0.295	
4.	0.990	11.07	8.78	0.332	0.036	2.066	0.030	0.387	
5.	0.990	11.20	8.97	0.449	0.044	1.998	—	0.332	
Mittel	**0.990**	**11.15**	**8.88**	**0.428**	**0.035**	**2.157**	**0.045**	**0.298**	

Schweizer Weine.

Weisswein:

1. Züricher	0.990	8.66	6.87	0.446	0.048	1.293	0.077	0.134	*derselbe*[1])
2. „	0.992	7.52	5.97	0.290	0.129	1.901	0.097	0.502	
3. „	0.990	11.25	8.93	0.422	0.026	1.938	0.073	0.202	
4. „	0.992	8.62	6.84	0.493	0.083	2.112	0.120	0.254	
5. „	0.989	12.57	9.97	0.460	0.029	2.013	0.055	0.229	
6. „	0.990	11.22	8.89	0.465	0.026	2.242	0.098	0.224	
7. „	0.990	8.73	6.93	0.453	0.034	1.369	0.053	0 140	
8. „	0.993	7.50	5.99	0 497	0.093	1.721	0.051	0.305	
9. „	0.988	11.01	8.84	0.400	0.054	1.528	0.025	0.164	
10. „	0.990	9.17	7.37	—	—	2.689	0.081	0.364	
11. „	0.990	8.89	7.13	0.367	0.039	1.716	0.067	0.171	
Mittel	**0.9904**	**9.56**	**7.60**	**0.429**	**0.056**	**1.866**	**0.072**	**0.244**	

[1]) *) Siehe Note [5]) ††) auf Seite 225.

Elsässer Edelweine von C. Weigelt [1] *)

Name und Herkunft der Weine	Jahrgang	Spec. Gew.	Spec. Gewicht ohne Alkohol	In 100 CC. gefunden: Extract (Balling)	Alkohol Vol. Proc.	Säure: Gesammt $C_4H_6O_6$	Säure: Nicht-flüchtige $C_4H_6O_6$	Säure: Flüchtige $C_4H_6O_6$	Weinstein	Farb- und Gerbstoff	Zucker (Fehling)	Ablenkung im 200 mm Rohr	Stickstoff	Asche	Phosphorsäure
1. Marlenheimer Paulacker, bordeauxroth	1874	0.9946	1.00873	2.182	10.615	0.615	0.510	0.108	0.1339	0.116	0.140	±0	0.0213	0.2652	0.024
2. „ „ „	1876	0.9936	1.00747	1.867	10.465	0.548	0.450	0.078	0.1415	0.136	0.087	+0.2	0.0240	0.2440	0.015
3. Roderen (Kreis Rappoltsweiler), hellroth	?	0.9956	1.00713	1.782	8.996	0.536	0.413	0.099	0.0725	0.094	0.094	+0.1	0.0141	0.2692	0.041
4. Marlenheimer Paulacker, bernsteingelb	1874	0.9943	1.00763	1.907	9.806	0.540	0.427	0.090	0.0929	0.076	0.132	±0	0.0139	0.2772	0.021
5. „ „ „	1876	0.9934	1.00665	1.662	9.899	0.532	0.435	0.078	0.0737	0.052	0.103	±0.1	0.0189	0.1960	0.016
6. „ „ hellcitronengelb	1877	0.9965	1.00737	1.842	8.987	0.727	0.675	0.096	0.1565	0.040	0.100	+0.2	0.0363	0.1932	0.015
7. Gebweiler Kitterle, hellgelb	1873	0.9925	1.00589	1.472	9.849	0.607	0.510	0.078	0.1038	0.060	0.05	+0	0.0333	0.2404	0.010
8. „ „ braungelb . . .	1875	0.9950	1.00823	2.057	9.721	0.617	0.420	0.078	0.0406	0.052	0.140	+0.2	0.0238	0.2800	0.009
9. Wolxheimer Riesling, goldgelb . . .	1868	0.9940	1.00679	1.697	10.027	0.645	0.580	0.090	0.1226	0.040	0.126	+0.4	0.0164	0.2004	0.024
10. „ „ „	1875	0.9941	1.00736	1.840	9.950	0.608	0.495	0.090	0.1241	0.088	0.141	+0.3	0.0147	0.2116	0.022
11. Pfaffenheimer, hellgelb	1868	0.9919	1.00572	1.430	10.627	0.630	0.532	0.078	0.1681	0.024	0.076	+0.4	0.0161	0.1600	—
12. „ „	1877	0.9935	1.00695	1.737	10.327	0.840	0.690	0.120	0.1922	0.024	0.076	+0.3	0.0550	0.1508	—
Mittel		0.9938	1.00716	1.789	9.938	0.620	0.511	0.090	0.119	0.067	0.105	+0.18	0.024	0.241	0.019

[1]) Veröffentlichungen d. kaiserl. deutschen Gesundheitsamtes 1878. II. No. 48. Beilage. — *) Ueber die Bestimmung des Extracts, des Alkohols, spec. Gewichtes und des Zuckers siehe Seite 225; Gesammtsäure wurde in 10 CC., zu 100 CC. verdünnt, mit $^1/_{10}$ Normallauge titrirt, ferner in dem von Alkohol und flüchtigen Säuren befreiten Extract, die Differenz giebt die Menge der flüchtigen Säuren auf Essigsäure berechnet. Zur Bestimmung des Farb- und Gerbstoffes diente die Neubauer'sche Methode S. 215; zur Bestimmung des Weinsteins wurden 25 CC. Wein mit 50 CC. Alkohol-Aether, durch ein Filter decantirt, letzteres in das Kölbchen zurückgebracht, die Masse mit 50 CC. Wasser ausgekocht und mit $^1/_{50}$ Normallauge titrirt. Zu dem aus der Anzahl der verbrauchten Cubikcentimeter berechneten Procentgehalt an Weinstein wurden 0.02 % hinzuaddirt. (Ann. d. Oenologie I, S. 377.)

Der Stickstoff ist durch Eindampfen von 100 CC. in Hofmeister'schen Glasschälchen und Verbrennen des Rückstandes mit Natronkalk ermittelt. Zur Aschen-Bestimmung wurden 50 CC. genommen, in einer Platinschale eingedampft und über freier kleiner Flamme verbrannt.

	Spec. Gew.	Alkohol Vol. %	Alkohol Gew. %	Säure als Weinsäure %	Essigsäure %	Extract %	Zucker %	Asche %	Analytiker
(Schweizer Weine) Rothwein:									
1. Schaffhäuser . . .	0.990	8.38	6.71	0.536	0.101	1.939	0.030	0.258	F. Goppelsröder[1])
2. Waadtländer . . .	0.990	10.66	8.46	0.405	0.069	1.956	0.031	0.270	
3. Basler	0.992	9.12	7.46	0.456	0.042	—	0.026	0.267	
Mittel	0.9907	9.39	7.54	0.466	0.071	1.948	0.029	0.265	

Oesterreichische Rothweine

von C. Neubauer.[2])

	Spec. Gewicht	Alkohol Vol. Proc.	Freie Säure = Weinsäure	Farb- und Gerbstoff	Asche	Extract
1. Vöslauer Goldeck. Cabinet . .	0.9934	10.281	0.592	0.154	0.258	2.534
2. Matzner 1858	0.9939	9.382	0.575	0.109	0.247	2.276
3. „ 1862	0.9945	9.198	0.442	0.138	0.311	2.188
4. „ 1865	0.9941	10.564	0.555	0.136	0.310	2.564
5. „ 1868	0.9974	10.602	0.510	0.194	0.257	3.327
6. Sexarder 1868	0.9945	9.787	0.637	0.148	0.184	2.573
7. Ofner.Adelsberger 1867 . . .	0.9982	9.568	0.630	0.138	0.205	3.600
8. Erlauer 1866	0.9991	9.489	0.705	0.134	0.211	3.712
9. Vöslauer 1865	0.9960	8.864	0.645	0.110	0.206	2.930
10. Gumpoldskirchner I.	0.9944	9.967	0.532	0.134	0.272	2.530
11. „ II. . . .	0.9949	9.191	0.611	0.135	0.281	2.466
12. Erlauer	0.9955	8.645	0.577	0.111	0.288	2.331
13. Ofner-Adelsberger	0.9960	8.432	0.654	0.175	0.256	2.539
14. Vöslauer	0.9944	9.889	0.570	0.134	0.290	2.656
15. Vöslauer Cabinet	0.9954	8.561	0.510	0.121	0.272	2.365
Mittel	0.9954	9.49	0.583	0.138	0.256	2.706

Ungarweine*)

von Banat-Weisskirchen von A. Blankenhorn[3]).

Weisstischweine:

	Spec. Gewicht	Alkohol Vol. Proc.	Alkohol Gew. Proc.	Stickstoff in 100 CC	Extract in 100 CC	Säure	Zucker	Asche in 100 CC
1. 1871 Steinschiller	0.9993	10.91	8.73	0.029	2.89	0.71	0.080	0.310
2. 1871 „	0.9940	9.61	7.69	0.032	1.03	0.42	0.050	0.390

[1]) l. c.
[2]) Ann. d. Oenologie 1872. Bd. II. S. 32—33.
[3]) Ann. d. Oenologie 1873. Bd. III. S. 253. — *) Die Weine liessen mit Ausnahme von No. 4, 8 u. 11 bezüglich des Geschmackes viel zu wünschen übrig.

	Spec. Gewicht	Alkohol Vol. %	Alkohol Gew. %	Stickstoff in 100 CC %	Extract in 100 CC %	Säure %	Zucker %	Asche in 100 CC %
3. 1871 Steinschiller	0.9947	10.71	8.57	0.011	1.50	0.50	0.054	0.420
4. 1870 „	0.9950	9.75	7.80	0.015	1.11	0.45	0.042	0.295
5. 1871 „	0.9990	7.92	6.34	0.058	2.83	0.54	0.040	0.341
6. 1870 Aus gemeinen Traubensorten	0.9932	10.16	8.13	0.016	2.96	0.55	0.042	0.230
7. 1867 Steinschiller (Prinzenthal)	0.9961	9.42	7.53	0.016	2.55	0.55	0.050	0.501
8. 1871 Zierfahndler	0.9993	10.51	8.41	0.050	2.66	0.48	0.152	0.402
9. 1870 Semendrianer . . .	0.9973	9.84	7.89	0.012	2.14	0.80	0.068	0.131
10. Zierfahndler	0.9871	9.77	7.78*)	0.011	2.89	0.92	0.096	0.144
11. 1866 Steinschiller	0.9978	9.03	7.22	0.021	1.93	0.50	0.046	0.125
Mittel	**0.9957**	**9.78**	**7.83**	**0.024** **)	**2.226**	**0.583**	**0.065**	**0.299**

Oesterreichische Weine

nach Pohl[1]) ***).

Sorte und Lage:	Jahrgang	Spec. Gewicht	Alkohol Vol. %	Säure	Zucker	Extract	Asche
Niederösterreich:							
Kahlenberger	1841	0.9951	11.8	0.723	—	2.70	0.211
„	1848	0.9927	12.8	0.718	—	2.25	0.173
Vöslauer Riesling	1852	0.9955	10.0	0.637	—	2.27	0.200
„ „	1856	0.9898	13.8	0.898	—	2.02	0.231
Klosterneuburg, Prälaten-Wein	1856	0.9950	9.8	0.743	—	2.10	0.162
Steiermark:							
Sandberger	1834	0.9941	11.4	0.928	—	2.34	0.300
„	1836	0.9948	10.8	0.851	—	2.34	0.150
„	1857	0.9925	12.1	0.655	—	2.12	—
Lutternberger Altenburg r.	1846	0.9960	11.1	0.728	—	2.74	0.152
„ w.	1855	0.9939	11.4	0.552	—	2.24	0.161
Johannisberger w.	1848	0.9933	11.9	0.796	—	2.62	0.175
„ Traminer w.	1855	0.9929	14.4	0.593	—	2.83	0.137
Lemberger Piknoer w.	1848	0.9933	13.1	0.796	—	2.62	0.175
Marburger Tresternitz w.	1848	0.9942	10.3	0.746	—	2.03	0.138
Sauritscher w.	1848	0.9930	11.1	0.697	—	1.98	0.142

*) Im Text ohne Zweifel irrthümlich 1.78.
**) Diese entsprechen 0.150 % Protein.
[1]) Chem. techn. Untersuchungen österreichischer Weine S. 79 u. Ann. d. Oenologie 1873. Bd. III. S. 205—224. Aus der grossen Anzahl von Analysen des Verf.'s gebe ich nur einen kleinen Theil hier wieder. — ***) Untersuchungs-Methoden sind nicht angegeben.

Sorte und Lage:	Jahrgang	Spec. Gew.	Alkohol Gew. %	Säure %	Zucker %	Extract %	Asche %
Tyrol:							
Entiklar w.	1856	0.9965	7.5	0.612	—	1·75	0.173
Lustenauer r.	1856	0.9953	8.3	0.496	—	1.71	0.228
Entiklar r.	?	0.9952	8.3	0.461	—	1.67	0.154
Böhmen:							
Radobiler w.	1842	0.9949	12.6	0.564	—	2.33	0.202
„ r.	1852	0.9926	10.7	0.426	—	2.29	0.192
Kostaler w.	1846	0.9212	11.8	0.644	—	2.48	0.128
Melniker r.	1846	0.9957	9.8	0.562	—	2.26	0 197
„ w.	1852	0.9942	9.9	0.605	—	1.85	0.197
Krain:							
Bauwein v. Gabrije w.	1856	0.9960	10.3	0.811	—	2.51	0.269
Drasiker w.	1856	0.9941	8.9	0.564	—	1.60	0.137
Gerbirgswein von Jama w.	1856	0.9951	8.9	0.496	—	2.03	0.179
Semicer r.	1856	0.9954	9.6	0.697	1.64	2.13	0.226
Ungarn:							
Erlauer w.	1848	0.9928	11.8	0.472	—	2.11	0.164
Fünfk. Tafelwein No. 8	1848	0.9936	10.2	0.452	—	1.84	0.165
Erlauer w.	1852	0.9924	11.0	0.446	—	1.81	0.112
Fünfk. Tafelwein No. 7	1852	0.9935	11.0	0.465	—	2.08	0.102
Elechögger Szegszarder r.	1856	0.9967	12.1	0.480	—	3.32	0.241
Paulitschor r.	1856	1.0032	13.7	0.594	2.33	5.27	0.213
Simonthurner	1856	0.9958	10.6	0.417	1.41	2.54	0.219
Tétényer r.	1856	0.9946	9.5	0.481	—	2.56	0.221
Worschetzter Gebirg w.	1856	0.9920	9.5	0.399	—	1.96	0.178
Slavonien:							
Mikloser	1848	0.9942	10.7	0.597	—	2.14	0.166
Slatina Veröczer w.	1853	0.9941	11.8	0.630	—	2.45	0.212
Veröczer w.	1854	0.9939	12.3	0.928	—	2.57	0.157
Bukovicer w.	1855	0.9927	10.6	0.795	—	1.75	0.166
Fericonci r.	1856	1.0012	10.6	0.591	—	3.89	0.286
Pozegane Palika r.	1856	0.9960	10 7	0.513	—	2.63	0.171
Vizentianer Cernaker w.	1856	0.9922	12.0	0.565	—	2.01	0.161
Kroatien:							
Cerina w.	1834	0 9932	11.6	0.731	—	2.14	0.173
„	1846	0.9946	10.6	0.770	—	2.22	0.130
Goljak	1848	0.9927	10.9	0.798	—	1.81	0.117
Dugivérher sch.	1853	0.9947	7.6	0.927	—	1.35	0.174
Bucovicer w.	1855	0.9913	11.0	0.665	—	1.50	0.111
Moslavina Pescénika r.	1855	0.9948	10.5	0.770	—	2.27	0.322
Rekaer w.	1856	0.9959	8.9	0.563	—	2.06	0.271

Sorte und Lage:	Jahrgang	Spec. Gewicht	Alkohol Vol. %	Säure %	Zucker %	Extract %	Asche %
Visoko w.	1856	0.9931	9.3	0.564	—	1.47	0.127
Vivodinaer w.	1856	0.9960	7.5	0.579	—	1.76	0.131
Dalmatien:							
Vino bianco	1856	0.9950	10.7	0.480	—	2.60	0.170

Im Mittel[1]) ergiebt sich aus sämmtlichen Analysen österreichischer Weine von Pohl folgender Gehalt:

	Gew.-Proc.							
Für Böhmen	—	10.63	—	0.56	—	2.26	—
„ Oesterreich	—	11.34	—	0.68	—	2.54	—
„ Ungarn	—	12.13	—	0.50	—	2.62	—
„ Steiermark	—	11.49	—	0.67	—	3.03	—

Böhmische Weine

von J. Hanamann.[2])*)

	Specifisches Gewicht der Weine	Alkohol		Gesammtsäure als Weinsäure	Extract	Asche	Der Wein ist:
		Gewicht	Volumen				
		pCt.		Gewichtsprocente			
a. Weissweine:							
Labin von Berkovic 1868	0.9906	10.49	12.98	0.545	1.65	0.107	leicht
Cernoseker „	0.9926	11.56	14.43	0.614	2.24	0.150	„
Kostaler „	0.9918	11.16	13.77	0.605	1.99	0.120	„
Lobositzer „	0.9930	9.76	12.08	0.604	2.15	0.156	schwer
Cernoseker 1872	0.9916	9.98	12.35	0.514	1.89	0.130	leicht
Chablis v. Berkovic „	0.9922	10.95	13.54	0.574	2.08	0.165	„
Riesling do. „	0.9920	10.75	13.29	0.705	2.10	0.151	„
Weisswein do. „	0.9934	8.76	10.87	0.634	1.78	0.135	„
Lobositzer „	0.9935	9.65	11.96	0.704	2.16	0.169	„
Kostaler „	0.9928	10.44	12.90	0.784	2.27	—	„
Cernoseker 1874	0.9928	9.88	12.23	0.564	1.91	0.140	„
Riesling v. Berkovic „	0.9923	9.97	12.34	0.574	1.86	0.151	„
Ruländer do. „	0.9921	9.59	11.88	0.574	1.75	0.111	„
Lobositzer „	0.9941	9.44	11.69	0.654	2.14	0.195	schwer
Kostaler „	0.9930	10.26	12.69	0.755	2.16	—	leicht
Kostaler 1875	0.9921	9.65	11.95	0.554	1.78	0.111	„
Cernoseker „	0.9925	9.36	11.59	0.544	1.74	0.120	„

[1]) Siehe die folgende Abhandlung von J. Hanamann. S. 806.
[2]) Fühling's landw. Ztschr. 1876. 11. Heft. — *) Alkohol ist durch Destillation u. Bestimmung des spec. Gewichtes des Destillats bestimmt; Extract durch Trocknen bei 108—110 °C.

	Specifisches Gewicht der Weine	Alkohol		Gesammtsäure als Weinsäure	Extract	Asche	Der Wein ist:
		Gewicht	Volumen				
		pCt.		Gewichtsprocente			
St. Laurent von Berkovic 1875 . . .	0.9952	9.25	11.47	0.572	2.56	0.249	schwer
Lobositzer . . . . . 1875 . . .	0.9934	9.78	12.10	0.553	2.08	0.146	leicht
Lobositzer . . . . . 1873 . . .	0.9942	8.65	10.72	0.663	1.95	0.177	schwer
Chrubka von Berkovic . 1869 . . .	0.9940	8.25	10.23	0.623	1.53	0.130	leicht
Kostaler . . . . . 1873 . . .	0.9925	9.95	12.33	0.846	1.95	0.126	„
Gesammt-Mittel	—	**9.76**	**12.09**	**0.60**	**1.99**	**0.15**	

b. Rothweine:

Cernoseker . . . . . 1868 . .	0.9943	10.04	12.44	0.593	2.34	0.220	schwer
Kabinetswein von Berkovic „ . .	0.9934	9.98	12.35	0.594	2.15	0.210	„
Burgunder l. S. do. „ . .	0.9935	9.88	12.23	0.654	2.23	0.223	„
Cernoseker . . . . . „ . .	0.9938	9.64	11.93	0.493	2.25	0.260	„
Melniker . . . . . 1872 . .	0.9940	9.45	11.71	0.513	2.02	0.175	leicht
Lobositzer . . . . . „ . .	0.9938	8.72	10.80	0.533	2.26	0.220	schwer
Kabinetswein von Berkovic „ . .	0.9937	9.69	12.00	0.654	2.12	0.207	leicht
Lobositzer . . . . . 1874 . .	0.9941	8.84	10.93	0.432	2.15	0.226	schwer
Cernoseker . . . . . „ . .	0.9942	9.82	12.16	0.482	2.39	0.250	„
Melniker . . . . . „ . .	0.9933	9.62	12.91	0.483	1.98	0.185	leicht
Kostaler . . . . . „ . .	0.9939	9.05	11.21	0.543	2.02	0.201	schwer
Kabinetswein von Berkovic „ . .	0.9947	9.45	11.71	0.633	2.23	0.201	„
Lobositzer . . . . . 1875 . .	0.9953	8.88	11.01	0.402	2.24	0.211	„
Melniker . . . . . „ . .	0.9935	9.23	11.44	0.493	1.97	0.195	leicht
Portugal von Berkovic . „ . .	0.9953	8.56	10.61	0.603	2.14	0.313	schwer
Cernoseker . . . . . „ . .	0.9953	8.55	10.60	0.603	2.28	0.260	„
Burgunder 2. Sorte Berkovic „ . .	0.9953	8.97	11.11	0.752	2.37	0.233	„
Lobositzer . . . . . 1871 . .	0.9956	7.52	9.31	0.562	2.31	0.226	„
Mittel		**9.00**	**11.16**	**0.56**	**2.21**	**0.22**	

Französische Rothweine.

	Jahrgang	Spec. Gewicht	Alkohol Vol. %	Extract %	Freie Säure = Weinsäure %	Farb- und Gerbstoff %	Asche %	
1. Blaye	1865	0.9950	8.418	2.283	0.615	0.229	0.174	*C. Neubauer*[1])
2. Bourg	1865	0.9954	8.567	2.376	0.592	0.186	0.213	
3. Kamblanes	1865	0.9947	9.270	2.508	0.600	0.223	0.215	
4. Pouillac Beychevelle	1865	0.9950	9.055	2.534	0.637	0.196	0.198	

[1]) Ann. der Oenologie 1872. Bd. II. S. 33.

	Jahrgang	Spec. Gew.	Alkohol Vol. %	Extract %	Glycerin %	Freie Säure = Weinsäure %	Weinstein %	Asche %	Phosphorsäure %	Analytiker
5. St. Julien	1865	0.9952	9.281	2.546	—	0.637	—	0.228	—	*C. Neubauer*[1])
6. St. Estèphe	1865	0.9964	8.318	2.514	—	0.675	—	0.217	—	
7. Margaux	1865	0.9959	9.437	2.919	—	0.630	—	0.238	—	
8. Volnay	1867	0.9933	9.895	2.320	—	0.607	—	0.176	—	
9. „	1865	0.9945	9.386	2.439	—	0.600	—	0.198	—	
10. St. Emillion	1865	0.9954	8.708	2.720	—	0.637	—	0.245	—	
11. St. Chrystoly . . .	1865	0.9960	8.965	2.668	—	0.645	—	0.216	—	
12. St. George	1865	0.9941	9.736	2.370	—	0.593	—	0.238	—	
13. St. Estèphe	1862	0.9961	8.286	2.376	—	0.637	—	0.235	—	
14. S. Julien	—	0.9952	8.364	2.244	—	0.574	—	0.225	—	
15. Aloxa (Burgund. Beaune)	?	0.9952	9.00	2.72	—	0.402	0.127	0.194	0.024	*A. Salomon*[2])
16. Maron (Burg) . . .	„	0.9964	8.80	8.61	0.723	0.413	0.185	0.253	0.027	
17. Chablis („) . . .	„	0.9948	9.30	2.10	0.490	0.494	0.143	0.183	0.018	
18. St. Emillion (Bordeaux)	„	—	8.70	2.98	0.406	0.372	—	0.432	—	
					(Zucker)					
19. Genom la Rose . . .	1857	—	9.70	1.60	(0.199)	0.675	—	—	—	*J. Nessler*[3])
20. St. Julien	1858	—	10.70	1.91	(0.180)	0.750	—	—	—	
					Glycerin				Kali	
21. Von St. Germain . .	?	0.9935	9.70	2.04	0.470	(0.679)	0.076	0.261	0.020	0.042 *T. Pineau u. Lécat*[4])
22. Von St. Doulchard . .	„	0.9920	8.00	2.00	0.500	(0.422)	0.138	0.217	0.025	0.049
23. Von Vaselay	„	0.9950	10.00	2.12	0.512	(0.402)	0.183	0.175	0.031	0.095
24. Von Soye No. 2 . .	1865	0.9930	10.40	2.23	0.686	(0.434)	0.133	0.160	0.019	0.079
25. desgl. No. 3 . .	1869	0.9930	11.80	2.30	0.700	(0.462)	0.153	0.140	0.029	0.049
26. desgl. No. 3 . .	1865	0.9940	12.00	2.50	0.780	(0.420)	0.130	0.200	0.024	0.045
27. Von Bun	?	0.9935	10.65	2.30	0.616	(0.520)	0.186 Farb- u. Gerbstoff	0.190	0.036	0.094
Mittel .		0.9946	9.40	2.341	0.588	0.589	0.207	0.217	0.025	0.065

Französische Weissweine.

						Säure				Kali	
1. Von Morogues . . .	1874	0.9930	11.00	2.00	0.470	(0.679)†	0.184	0.157	0.022	0.049	*T. Pineau u. Lécat*[4])
2. Von Soya No. 1 . .	1869	0.9870	12.80	2.03	0.760	(0.502)	0.144	0.138	0.012	0.083	
3. Von Quincy	?	0.9950	7.10	1.60	0.766	(0.630)	0.296	0.179	0.023	0.102	
Mittel .		0.9917	10.30	1.88	0.665	(0.627)	0.208	0.158	0.010	0.078	

[1]) Ann. der Oenologie 1872. Bd. II. S. 33.
[2]) Ibidem 1871. Bd. I. S. 364. Ueber Untersuchungsmethoden siehe S. 215.
[3]) Ibidem 1873. Bd. III. S. 200. desgl. unter „Krimweine" etc.
[4]) Annales agronomiques 1877. III. Bd. S. 131. — *) Säure auf 100 Thle. Schwefelsäure (SH_2O_4) bezogen; dieselbe wurde in 10 CC. Wein durch Titration mit Kalkmilch bestimmt; das Ende der Reaction wird durch einen flockigen dunkelen Niederschlag angezeigt, den man nach P. und L. scharf erkennen kann, wenn man quer durch die Flüssigkeit nach einer Lampe sieht; Extract ist durch Eindampfen von 20 CC. Wein in flachen Porzellanschalen und Trocknen bei 100° C. bestimmt, Glycerin nach Pasteur's Methode; Weinstein durch Zusatz von 25 g. Kalium sulfuricum, öfteres Umschütteln, unter späterem Hinzufügen von 25 CC. 80grädigem Alkohol; der nach 24stündigem Stehen ausgeschiedene Weinstein wird filtrirt, mit Alkohol von 30 Grad, der mit Kaliumsulfat gesättigt ist, ausgewaschen, in Wasser gelöst und mit $^1/_{10}$ Normalkali titrirt.
†) Auf 100 Thle. Schwefelsäure bezogen.

Tyroler Weine.

	Jahrgang	Spec. Gewicht	Alkohol Vol. %	Extract [0] %	Säure = Weinsäure %	Flüchtige Säure %	Gerbsäure %	Asche %	Phosphorsäure %	Analytiker
1. Teroldigo	1876	—	13.1	4.25	0.65	0.065	0.210	0.27	0.046	*C. Portele* [1] [*]
2. Negrara	„	—	12.4	3.75	0.68	0.067	0.120	0.25	0.039	
3. Riesling	„	—	12.2	3.00	0.61	0.059	0.089	0.22	0.034	
Mittel	.	—	12.57	3.67	0.647	0.064	0.123	0.247	0.040	

Vorarlbergische Weine.

	Jahrgang	Spec. Gewicht	Alkohol	Extract	Säure	Asche	Analytiker
Blasenberger	1875	—	8.8	2.62	0.67	0.31	*W. Euglinq* [2] [**]
„	1876	—	10.5	2.33	0.70	0.32	
„	1877	—	7.6	3.18	0.93	0.35	
„	1878	—	9.1	2.14	0.71	0.28	
Ardetzenberger	1875	—	8.6	2.15	0.58	0.27	
„	1876	—	10.8	2.48	0.66	0.30	
„	1877	—	7.7	2.87	1.05	0.32	
„	1878	—	8.4	2.51	0.68	0.30	
Batschänser	1876	—	8.2	2.14	0.73	0.26	
Röthner	1878	—	7.8	2.23	0.66	0.25	
Ardetzenberger Krätzer	1876	—	11.2	2.18	0.67	0.32	
Vaduzer Krätzer	„	—	11.6	2.35	0.59	0.26	
Bocker	„	—	10.7	2.48	0.61	0.24	
Gutenberger	„	—	12.1	2.33	0.52	0.28	
Vaduzer Bocker	1877	—	11.8	2.31	0.73	0.21	
Mittel	.	—	9.66	2.41	0.699	0.285	

Griechische Weine.

	Jahrgang	Spec. Gewicht	Alkohol Gew. %	Extract	Zucker	Säure	Farb- und Gerbstoff	Asche	Analytiker
1. †) Malvasier (Misistra) . .	?	1.1646	6.02	41.00	36.40	0.90	0.39	1.60	*Fr. Elsner* [3] [***]
2. „ Vino santo, Santorin	?	1.0895	8.46	25.80	20.40	0.60	0.37	0.86	

---

[0]) Von mir aus dem angegebenen spec. Gewicht der entgeisteten Flüssigkeit (1.019, 1.017, 1.013) nach der Hager'schen Tabelle angenommen.

[1]) Weinlaube 1878. X. S. 141. — [*]) Die sonstigen Untersuchungsmethoden sind nicht angegeben.

[2]) Weinlaube 1879. XI. S. 309. — [**]) Die Untersuchungsmethoden sind nicht angegeben.

[3]) Zeitschr. gegen Verfälschung der Lebensmittel 1878—79. II. S. 264 u. 338. — [***]) Alkohol und Extract sind bei den gewöhnlichen Weinen aus dem spec. Gewicht vor und nach Entfernung des Alkohols bestimmt, letzteres nach der Hager'schen Tabelle; bei den zuckerreichen Weinen wurde der Alkohol durch Destillation, Extract durch Eindampfen (bei welcher Temperatur (?) ermittelt.

†) Die Weine sind von der Firma J. F. Menzer in Neckargemünd geliefert; es sei bemerkt, dass Fr. Elsner in: „Die Praxis des Nahrungsmittelchemikers". Leipzig 1880. S. 104 einen Theil dieser Analysen unter der Rubrik „spanische Weine" aufführt.

	Jahrgang	Spec. Gewicht	Alkohol Gew. %	Extract %	Zucker %	Säure %	Farb- und Gerbstoff %	Asche %	Analytiker
3. Malvasier Rose	?	1.0902	6.83	22.00	20.06	0.90	0.17	0.90	
4. „ Achaja, weiss . .	?	1.0242	15.87	14.00	10.90	0.85	—	0.64	
5. „ „ roth . .	?	1.0336	15.04	12.25	10.90	0.90	—	0.63	
6. Muskato	?	1.0440	12.56	13.70	9.90	0.58	—	0.56	
7. Maurodaphon	?	1.0114	9.65	9.50	8.06	0.60	0.10	0.40	*Fr. Elsner* [1] [*]
8. Elia	?	0.9794	13.40	3.25	—	0.60	0.16	0.23	
9. Kalliste	?	0.9950	13.40	3.30	—	0.60	0.14	0.23	
10. Vino Bacco	?	0.9982	13.60	4.00	—	0.70	0.16	0.24	
11. Korinther	?	0.9833	10.50	2.65	—	0.60	0.15	0.22	
12. [*]) Kamarite	?	0.9974	11.30	3.30	—	0.60	0.43	0.23	
13. Santorin	?	1.1486	11.52	36.87	32.79	0.47	—	0.22	*Laboratorium der Chm. Ztg.* [2] [**]
14. Samos	?	1.0283	12.10	11.16	7.68	0.73	—	0.33	
15. Cephallenier	?	1.0470	11.90	15.12	10.79	0.57	—	0.21	

Süsswеine.

1. Tokayer.

	Jahrgang	Spec. Gewicht	Alkohol Vol. %	Alkohol Gew. %	Extract	Zucker	Säure = Weinsäure	Glycerin	Asche	P_2O_5	
1. Ungarn	1841	0.9935	17.4	14.2	3.78	—	0.711	—	—	—	*Pohl* [3]
2. „	?	—	12.1	9.8	10.60	—	—	—	—	—	*Lüdersdorf* [3]
3. „	?	1.0201	—	—	10.00	—	—	—	—	—	*Knapp* [3]
4. „	?	—	—	16.84	—	11.36	0.251	—	—	—	*G. Glässner* [4]
5. Echter Ausbruchwein . .	?	1.1185	7.85	6.36	27.17	23.47	—	—	—	—	
6. „ „ . .	?	1.1059	10.85	8.72	24.38	18.84	—	—	—	—	
7. „ „ . .	„	1.0737	10.30	8.29	21.84	17.26	—	—	—	—	*J. Moser* [5] [***]
8. „ „ . .	„	1.0894	10.80	8.71	21.96	17.45	—	—	—	—	
9. „ „ . .	„	1.0793	11.80	9.50	23.00	18.75	—	—	—	—	
10. „ „ . .	„	1.0241	17.60	14.27	8.42	6.42	—	—	—	—	
11. Tokayer Ausbruch . .	?	1.1106	—	8.00	28.96	26.60	0.56	1.06	0.53	0.046	*Fr. Elsner* [6] [†]
12. „ „ . .	?	1.0980	—	8.66	27.24	25.34	0.60	1.24	0.40	0.032	

---

[1]) Zeitschr. gegen Verfälschung d. Lebensmittel 1878—79. II. S. 264 u. 338. — [*]) Siehe die Note [***]) auf Seite 234. — [°]) Siehe die Note †) auf Seite 234.

[2]) Chemiker-Zeitung 1881. S. 666 u. 667. — [**]) Das spec. Gewicht ist durch das Piknometer bestimmt und durch das Aräometer controlirt (obige Zahlen bilden das Mittel beider nur wenig abweichenden Bestimmungen); Alkohol durch Destillation und durch die Bestimmung des spec. Gewichts des ursprünglichen Weines und der entgeisteten und wieder aufgefüllten Flüssigkeit; aus letzterem der Extract-Gehalt nach der Schultze'schen Tabelle; Zucker durch die Fehling'sche Lösung.

[3]) Ann. d. Oenologie 1873. Bd. III. S. 200.

[4]) Archiv f. Pharm. (3). Bd. 149. S. 117.

[5]) Erster Bericht der Versuchsstation Wien 1878. S. 83 und Tabellen XXXVI. — [***]) Ueber die Untersuchungsmethoden ist nichts angegeben. Die Weine wurden vor und nach Vergähren des Zuckers auf ihr Verhalten gegen polarisirtes Licht untersucht; es drehten (pro 25 CC. Wein) nach links:

	No. 5	6	7	8	9	10
a. Vor dem Gährungsversuch	31.66	36.66	42.52	28.88	30.44	19.54
b. Nach dem „	6.52	3.86	2.94	0.40	1.66	1.00

[6]) Die Praxis des Nahrungsmittelchemikers. Leipzig 1880. S. 104. — †) Alkohol durch Destillation, Extract durch Eindampfen bestimmt; sonstige Angaben fehlen.

	Jahrgang	Spec. Gewicht	Alkohol Vol. %	Alkohol Gew. %	Extract %	Zucker %	Säure = Weinsäure %	Glycerin %	Stickstoff-Substanz %	Drehung nach links %	Asche %	Analytiker
13. Tokayer Ausbruch II. . .	?	1.0366	—	12.00	9.42	8.20	0.62	0.80	—	—	0.28	P_2O_5 0.038 / 0.026 *Fr. Elsner*[1])*)
14. Tokayer	?	1.0022	—	12.35	5.04	3.88	0.54	0.96	—	—	0.28	
15. „ Halbausbruch . .	1841	—	14.16	11.42	25.18	—	0.58	—	—	35.5	0.44	*J. Scalweit*[2])**)
16. „ Fettausbruch . .	„	—	13.29	10.72	23.74	—	0.59	—	—	44.1	0.61	
17. „ „ . .	„	—	9.98	8.05	39.99	—	0.64	—	—	37.5	0.50	
18. „ Muscat	„	—	10.03	8.09	32.32	—	0.62	—	—	39.0	0.51	
19. „ 1	„	—	12.70	10.24	24.70	—	0.69	—	—	36.6	0.35	
20. „ 2	„	—	11.90	9.52	31.31	—	0.72	—	—	32.7	0.34	
21. „ 3	„	—	9.47	7.64	41.11	—	0.73	—	—	45.1	0.47	
22. „ 4	„	—	12.41	10.01	22.35	—	0.75	—	—	35.1	0.32	
23. Essenz Uso Tokayer . .	„	—	10.92	8.81	43.36	—	0.62	—	—	44.0	0.60	
24. Tokayer	„	—	12.75	10.28	23.86	—	0.75	—	—	22.0	0.29	
25. „ Ausbruch I. Qual.	?	1.0325	—	11.33	9.74	8.34	0.61	0.42	0.04	—	0.33†)	P_2O_5 0.051 / 0.076 / 0.039 *B. C. Niederstadt*[3])**)
26. „ „ II. „	„	1.0012	—	12.15	5.57	3.57	0.52	1.10	0.05	—	0.33	
27. „ herb gesehrt . .	„	0.9930	—	10.25	2.44	0.45	0.54	0.98	0.08	—	0.29†)	
28. „	1865	1.0879	—	8.96	24.22	20.31	0.47	0.195	0.39	—	0.31°)	*Laube u. Aldendorff*[4])*†)
29. Desgl. Ausbruch	1866	1.0588	—	9.69	17.31	14.15	0.50	0.121	0.37	—	0.28°)	
										Asche	Phosphorsäure	
Mittel°°) für Tokayer . .		(1.0128)	14.89	12.04	7.22	(5.14)	0.69	0.85	0.06	0.30	0.045	
Mittel°°) für Tokayer-Ausbruch		(1.0913)	11.21	9.04	27.57	(20.29)	0.63	0.21	0.37	0.42	0.048	

2. Ruster Ausbruch.

1. Aus Ungarn	1834	—	14.2	11.48	10.07	6.1	—	—	—	—	—	*Fischern*[5])
2. „ „	1862	1.0199	15.7	12.71	9.78	—	0.53	—	—	—	—	*Pohl*[6])
3. „ „	1863	1.0024	16.4	13.30	5.77	—	0.67	—	—	—	—	

[1]) Die Praxis des Nahrungsmittelchemikers. Leipzig 1880. S. 104. — *) Alkohol durch Destillation. Extract durch Eindampfen bestimmt; sonstige Angaben fehlen.

[2]) Hannov. Mtsschr. wider die Nahrungsfälscher 1879. S. 167. — **) Der Alkohol ist meistens doppelt durch Destillation und aus der Differenz der spec. Gewichte vor und nach dem Eindampfen bestimmt, Extract ebenfalls doppelt sowohl durch Eindampfen bei 40° C. als auch aus dem spec. Gewichte der entgeisteten Flüssigkeit nach der Hager'schen und Schultze'schen Tabelle.

[3]) Original-Mittheilung. — †) Alkohol wurde vermuthlich wie bei den Bieranalysen des Verf.'s durch Destillation, Extract aus dem spec. Gewicht der entgeisteten Flüssigkeit nach der Schultze'schen Tabelle, Phosphorsäure gewichtsanalytisch in der Asche ermittelt. Niederstadt bestimmte in der Asche ausser der Phosphorsäure noch folgende Mineralstoffe:

	Kali	Schwefelsäure	Natron	Kalk
No. 25 . . .	0.092 %	0.014 %	0.040 %	0.039 %
No. 26 . . .	0.111 „	0.018 „	0.025 „	0.028 „
No. 27 . . .	0.109 „	0.038 „	0.010 „	0.023 „

[4]) Hannov. Mtsschr. wider die Nahrungsfälscher 1879. S. 124. — *†) Im Original beziehen sich die Zahlen auf Volumen-Procente; ich habe sie auf Gewichts-Procente umgerechnet. Alkohol wurde durch Destillation aus dem spec. Gewicht des Destillats im Piknometer bestimmt; spec. Gew. des Weines ebenfalls im Piknometer, Extract durch Eintrocknen bei 105—110° C., Glycerin nach der Pasteur'schen von Neubauer verbesserten Methode (siehe II. Theil), Zucker durch Fehling'sche Lösung gewichtsanalytisch, Stickstoff-Substanz durch Verbrennen des trocknen Extractes mit Natronkalk und Multiplication des Stickstoffs mit 6.25, die Mineralstoffe aus der Asche in üblicher Weise; nur Schwefelsäure im natürlichen Wein nach der Weigelt'schen Methode. — °) In der Asche:

	Kali	Phosphorsäure	Schwefelsäure
No. 28 . . .	0.149 %	0.048 %	0.056 %
No. 29 . . .	0.128 „	0.070 „	0.021 „

°°) Bei den Mittelwerthen können streng genommen die Zahlen für spec. Gewicht, Alkohol und Extract einerseits, zwischen Extract und Zucker etc. andererseits nicht mit einander verglichen werden, weil nicht in allen Analysen die Einzelbestandtheile bestimmt wurden.

[5]) l. c.

	Jahrgang	Spec. Gewicht	Alkohol Vol. %	Alkohol Gew. %	Extract %	Zucker %	Säure = Weinsäure %	Glycerin %	Stickstoff-Substanz %	Asche %	Analytiker
4. Aus Ungarn . . .	1863	1.0141	17.1	13.86	8.97	—	0.58	—	—	—	*Pohl*[1])
5. „ „ . . .	1872	1.0849	—	8.31	21.61	20.04	0.48	0.149	0.29	0.38†	*Laube u. Aldendorff*[1])
Mittel		1.0121**)	14.72	11.91	8.81**)	(6.1)	0.56	0.149	0.29	0.38	

3. Portwein.

1.	?	0.9995	—	17.78	4.28	3.33	0.42	—	—	0.24	*Thudichum*[2])
2.	?	—	—	19.22	5.90	4.38	0.31	—	—	0.35	*Griffin*[2])
3.	?	0.9922	—	12.08	2.78	0.67	0.62	—	—	0.45	*Hassall*[2])
4. Weiss	1860	1.0126	19.80	16.12	8.71	4.82	0.33	0.17	0.09	0.21†	*Laube u. Aldendorff*[1])
5. Roth	1863	1.0059	19.3	15.71	6.69	4.42	0.42	0.20	0.23	0.29†	
6. „	1865	1.0125	21.6	17.61	8.71	6.33	0.44	0.14	0.20	0.23†	
Mittel		1.0045	—	16.41	6.17	3.99	0.42	0.17	0.17	0.29	

4. Madeira.

1. Aus Afrika . . .	?	0.9938	18.00	14.50	5.51	—	0.37	—	—	0.43	*A. Salomon*[2])
2. „ „ . . .	?	—	20.30	16.51	4.19	—	—	—	—	—	*Lamotte*[2])
3.	?	1.0013	—	16.12	6.17	3.00	0.61	—	—	0.35	*Hassall*[2])
4. Madeira . . .	1870	1.0004	—	15.53	5.21	3.46	0.48	0.31	0.21	0.40†	*Laube u. Aldendorff*[1])
5. Desgl. . . .	1878	0.9990	—	15.34	5.32	3.39	0.49	0.29	0.14	0.38†	
Mittel		0.9986	19.20	15.60	5.28	3.28	0.49	0.30	0.18	0.31	

5. Malaga.

1. Aus Spanien . . .	?	1.0370	12.50	9.6	14.40	9.91	—	—	—	—	*Fr. Mayer*[4])
2. „ „ . . .	1841	1.0570	15.00	11.5	18.40	14.72	—	—	—	—	
3. „ „ . . .	1842	1.0560	15.34	11.7	18.70	14.51	—	—	—	—	
4. „ „ . . .	?	1.0690	13.20	10.0	14.40	9.90	—	—	—	—	
5. „ „ . . .	?	1.070	16.10	12.2	18.70	14.50	—	—	—	—	
6.	?	1.0548	—	12.40	16.00	—	0.42	—	—	0.36†	*F. Elsner*[1])
7.	?	1.0600	—	12.80	17.85	—	0.46	—	—	0.42†	*Laube u. Aldendorff*[1])
8.	1972	1.0691	—	12.23	19.85	15.50	0.39	0.23	0.20	0.27†	
Mittel		1.0591	14.27	11.55	17.29	13.17	0.42	0.23	0.20	0.35	

[1]) l. c. — †) Darin:

		Kali	Phosphorsäure	Schwefelsäure
Ruster Ausbruch	No. 3 . .	0.171 %	0.053 %	0.032 %
Portwein	No. 4 . .	0.094 „	0.034 „	0.037 „
	No. 5 . .	0.153 „	0.034 „	0.045 „
	No. 6 . .	0.113 „	0.031 „	0.018 „
Madeira	No. 4 . .	0.148 „	0.056 „	0.097 „
	No. 5 . .	0.162 „	0.082 „	0.081 „
Malaga	No. 6 . .	—	0.048 „	—
	No. 7 . .	—	0.046 „	—
	No. 8 . .	0.133 „	0.039 „	0.024 „

**) Wegen der grossen Verschiedenheit im Extractgehalt bei No. 5 ist nur aus No. 1—4 Mittel genommen.

[2]) Food: Its adulterations and the methods for their detection by Hassall. London 1876. S. 732.

[3]) Ann. d. Oenologie 1873. Bd. III. S. 199.

[4]) Jahrbuch f. Pharmazie. XV. S. 201.

6. Marsala.

	Jahrgang	Spec. Gewicht	Alkohol Vol. %	Alkohol Gew. %	Extract %	Zucker %	Säure = Weinsäure %	Glycerin %	Stickstoff-Substanz %	Asche %	Analytiker
1. Aus Italien . . .	?	—	20.6	16.77	4.50	—	—	—	—	—	*D. Joss*[1])
2. „ „ . . .	?	0.9995	—	16.38	3.57	2.75	0.39	—	—	0.31	*Thudichum*[2])
3. Ingham } Sicilien	?	0.9966	—	16.73	4.94	3.48	0.40	0.30	0.15	0.27[*])	*Laube und Aldendorff*[2])
4. Woudhouse } Sicilien	?	1.0111	—	15.41	5.39	3.74	0.46	0.45	0.23	0.41[*])	
5†) } Sicilien . . .	Anf. d. 70er J.	1.0041	19.8	16.08	5.40	4.23	0.55	—	—	0.43	*G. Briosi*[4])
6†) } Sicilien . . .	Anf. d. 70er J.	1.0005	20.8	16.92	4.10	3.17	0.55	—	—	0.45	
Mittel		1.0024	20.15	16.38	4.65	3.47	0.47	0.37	0.19	0.37	

7. Sherry.

1.	?	0.9897	—	14.85	3.09	1.79	0.45	—	—	0.48	*Thudichum*[2])
2.	„	0.9939	—	17.28	3.95	2.04	0.48	—	—	0.53	
3.	„	0.9929	—	17.89	3.81	1.81	0.46	—	—	0.44	*Hassall*[3])
4.	„	—	—	16.91	2.80	0.93	0.50	—	—	0.38	*Griffin*[3])
5.	„	0.9880	—	16.98	4.88	1.74	0.44	—	—	0.57	*Hassall*[3])
6.	„	0.9928	—	15.46	3.50	—	0.45	—	—	0.28	P_2O_5 0.022 *Fr. Elsner*[2])
7.	„	0.9890	—	14.50	3.70	—	0.46	—	—	0.32	P_2O_5 0.026 *Fr. Elsner*[2])
8.	„	0.9840	—	21.00	2.49	—	—	0.71	—	0.40	0.019 *L. Janke*[2])[**])
9. Sherry	1870	0.9952	—	18.78	3.80	1.89	0.45	0.52	0.20	0.50[*])	*Laube und Aldendorff*[2])
10. „ amontilado .	1870	0.9924	—	16.44	2.69	0.52	0.51	0.57	0.20	0.46[*])	
Mittel		0.9909	20.89	17.01	3.47	1.53	0.53	0.60	0.20	0.46	

7. Muskat.

1. Aus Griechenland .	?	1.0440	—	12.56	13.70	9.90	0.58	—	—	0.56	*Fr. Elsner*[2])
2.	?	1.0900	—	18.50	24.61	—	—	0.38	—	0.35	*L. Janke*[2])
3.	1872	1.0574	—	9.44	16.00	13.74	0.54	0.28	0.14	0.29[*])	*Laube u. Aldendorff*[2])
4.††) Aus Sicilien .	?	1.0715	15.34	11.57	20.80	17.16	0.63	—	—	0.41	*G. Briosi*[3])
Mittel		1.0657	16.05	13.02	18.59	(13.60)	0.58	0.33	0.14	0.40	

---

[1]) Ann. d. Oenologie 1873. Bd. III. S. 200.
[2]) l. c.
[*]) In der Asche:

		Kali	Phosphorsäure	Schwefelsäure
Marsala	No. 3	0.123 %	0.024 %	0.087 %
	„ 4	0.171 „	0.023 „	0.152 „
Sherry	„ 9	0.226 „	0.032 „	0.186 „
	„ 10	0.304 „	0.038 „	0.269 „
Muskat	„ 3	0.115 „	0.036 „	0.070 „

†) No. 5 Mittel aus 54, No. 6 Mittel aus 23 Analysen.
[3]) Zeitschr. gegen Verfälschung der Nahrungsmittel 1878. S. 396. — [**]) Extract ist durch Trocknen bei 100° C. bestimmt.
††) Mittel aus 22 Analysen.

8. Sonstige Süssweine.

Ueber Analysen sonstiger Süssweine vergl. die Analysen sicilischer Weine von Briosi, von italienischen Weinen von Briosi und F. Sestini, von griechischen Weinen von Fr. Elsner etc., von kaukasischen etc. von Salomon

Aus denselben mögen hier folgende Durchschnittszahlen aufgeführt werden und daran sich noch einige andere Analysen anschliessen:

	Jahrgang	Spec. Gewicht	Alkohol Vol. %	Alkohol Gew. %	Extract %	Zucker %	Säure %	Glycerin %	Stickstoff-Substanz %	Asche %	Analytiker
8. Malvasier Mittel aus 15 Analysen . .	Anfang der 70er Jahre	1.0603	14.50	11.74	17.75	14.74	0.68	—	—	0.52	
9. Samos (2 Analysen)		1.0401	—	11.31	12.45	9.46	0.61	—	0.23	0.41*)	
10. Lacrimas (3 Analysen)		1.0155	18.49	—	8.08	?	0 62	—	—	0.26	*G. Briosi*[1])
Desgl. (1 Analyse) .		1.0600	—	16.28	17.55	—	—	2.43 (?)	—	0.33	*L. Janke*[1])
11. Shiraz (roth) aus Australien		—	17.13	13.80	3.86	—	0.90	—	—	0.20	*J. Scalweit*[1])
12. Penena aus Australien		—	16.62	13.40	9.26	—	1.21	—	—	0.40	*J. Scalweit*[1])
13. 78er französ. Südwein		—	13.03	10.51	2.07	—	0.35	—	—	—	*J. Scalweit*[1])
14. Côtes blanc sec. .		—	14.05	11.33	2.08	—	0.56	—	—	0.24	*J. Scalweit*[1])
15. Roussillon . . .		—	13.13	14.62	3.68	—	0.58	—	—	0.43	*J. Scalweit*[1])
16. Aragon		—	13.29	10.72	4.53	—	0.77	—	—	—	*J. Scalweit*[1])

17. Champagner.

1. Aus Champagne	?	—	13.6	—	11.1	—	—	—	—	—	*Mitis*[2])
2. (Frankreich)	?	—	10.3	—	9.78	—	—	—	—	—	*Lamotte*[2])
3. Carte blanche . .	1872	1.0443	—	9.03	13.37	11.54	0.58	0.08	0.21	0.13*)	*Laube und Aldendorff*[1])
4. Rheinwein mousseux	?	1.0374	—	9.44	10.47	8.70	0.57	0.06	0.28	0.16*)	*Laube und Aldendorff*[1])

*) In der Asche:

		Kali	Phosphorsäure	Schwefelsäure
Samos	No. 9	0.204 %	0.055 %	0.042 %
Champagner	„ 3	0.049 „	0.026 „	0.016 „
	„ 4	0.064 „	0.033 „	0.026 „

[1]) l. c.
[2]) Ann. d. Oenologie 1873. Bd. III. S. 201.

Virginische Weine.

Von J. W. Mollet und R. M. Cooper.[1])*)

	Spec. Gewicht bei 15°.5 C.	Alkohol Gew. %	Extract %	Zucker %	Flüchtige Säure = Essigsäure %	Nichtflüchtige Säure = Weinsäure %	Gesammt-Säure = Weinsäure %	Gerbsäure %	Stickstoff-Substanz %	Stickstoff %	Asche %	Kalium als kohlens. Kalium %
1. Viginia Claret, Alveg-Traube, Monticello & Co.	0.9949	9.80	1.78	0.070	0.15	0.60	0.79	0.018	0.083	0.013	0.24	0.148
2. „ Hock, Concord-Traube, „	0.9932	8.56	1.84	0.058	0.07	0.13	0.53	0.004	0.122	0.019	0.17	0.111
3. Bachantees, Concord-Traube, Laurel Hill	0.9941	10.04	1.52	0.047	0.15	0.35	0.54	0.019	0.083	0.013	0.14	0.098
4. Concord, Concord-Traube, Belmont	0.9926	11.03	1.60	0.045	0.13	0.44	0.61	0.011	0.038	0.006	0.15	0.098
5.*) Swent Concord, Concord-Traube, Laurel Hill . . .	1.9050	11.79	5.11	3.152	0.39	0.17	0.66	0.006	0.038	0.006	0.13	0.111
6. Ivey, Ivey-Traube, Belmont	0.9915	11.13	1.69	0.065	0.12	0.57	0.73	0.009	0.051	0.008	0.12	0.074
7.*) Delaware, Delaware-Traube, Monticello & Co.	0.9931	9.46	1.98	0.075	0.10	0.41	0.55	0.008	0.090	0.014	0.24	0.160
8.*) Swent Delaware, Delaware-Traube, Laurel Hill . . .	1.0117	10.57	6.41	3.703	0.56	0.01	0.72	0.006	0.058	0.009	0.17	0.111
9. Delaware, Delaware-Traube, Belmont.	0.9875	12.69	1.42	0.106	0.08	0.41	0.52	0.002	0.102	0.016	0.12	0.086
10. Catawta, Catawta-Traube, Belmont	0.9902	10.04	1.41	0.034	0.16	0.42	0.63	0.003	0.077	0.012	0.13	0.086
11. Nortony, Nortony-Virginia-Traube, Monticello & Co. . .	0.9953	10.57	2.66	0.112	0.22	0.48	0.76	0.019	0.115	0.018	0.31	0.234
12. Doy Nortony Virginia, Nortony-Virginia-Traube, Laurel Hill	0.9981	11.79	3.55	1.228	0.41	0.50	1.02	0.041	0.102	0.016	0.20	0.148
Mittel	**0.9950**	**10.62**	**2.58**	**0.724**	**0.211**	**0.374**	**0.671**	**0.012**	**0.079**	**0.012**	**0.175**	**0.122**

[1]) Chm. News 1875. Bd. 32. S. 160. — *) Extract wurde durch Trocknen bei 110° bestimmt; Säuren durch Titriren mit Kalkwasser oder Ammoniak; flüchtige Säuren durch Eindampfen unter Zusatz von Natronlauge und Destillation des Rückstandes mit Phosphorsäure; Gerbsäure nach Maumemené's Verfahren d. h. Zugeben von Alkohol, Barytwasser und Salmiak zum Wein, Abfiltriren und Auswaschen des Niederschlages mit Alkohol und Wasser, Digeriren desselben mit verdünnter Schwefelsäure und Titriren mit Indigo und übermangansaurem Kalium.

†) No. 5 u. 8 sind unter Zusatz von Zuckersyrup. No. 7 von 1/4 Pfd. raffinirtem Zucker auf die Gallone Most bereitet.

Italienische Weine.*)

Von der Pariser Weltausstellung 1878.

Von G. Briosi, Del Torre, Vaccarone und Bombolesti.[1])**)

(Die Weine stammen durchweg aus Anfang der 70er Jahre. (1870—1876.)

Provinz	Zahl der untersuchten Weine	Dichte der Weine	Alkohol Vol. %	Gesammtsäure %	Gerbsäure %	Trockensubstanz 100° C. %	Asche %	Zucker %
Rothweine.								
Venezien	24	0.9930	12.21	0.67	0.19	1.69	0.19	—
Lombardei	22	0.9955	12.85	0.67	0.22	2.61	0.24	—
Piemont	70	0.9913	12.66	0.71	0.23	2.30	0.18	—
Ligurien	4	—	13.50	0.69	—	3.47	0.31	—
Emilia, Marche Umbrien	16	0.9939	11.79	0.71	0.23	1.97	0.23	—
Toscana	29	0.9940	11.69	0.62	0.23	1.88	0.24	—
Lazien	4	0.9952	12.82	0.57	0.16	2.16	0.27	—
Mittelmeer-Küste	17	0.9973	12.94	0.77	0.29	2.93	0.28	—
Sicilien	22	1.0005	14.33	0.64	0.31	3.95	0.46	—
Sardinien	4	0.9943	15.17	0.69	0.26	2.66	0.44	—
Mittel aller Rothweine:	**215**	**0.9945**	**12.69**	**0.68**	**0.24**	**2.36**	**0.25**	**—**
Weissweine.								
Venezien	10	0.9922	12.88	0.60	—	1.64	0.18	—
Lombardei	2	0.9905	14.50	0.56	—	1.61	0.17	—
Piemont	1	0.9946	16.50	0 54	—	3.12	0.21	—
Ligurien	1	—	12.00	0.70	—	2.10	0.20	—
Emilia und Umbrien	6	0.9919	13.71	0.54	—	1.86	0.22	—
Toscana	3	0.9926	13.50	0.62	—	1.68	0.20	—
Lazien	1	0.9951	11.30	0.53	—	2.00	0.21	—
Mittelmeer-Küste	11	0.9925	14.82	0.62	—	2.12	0.31	—
Sicilien	9	0.9982	17.00	0.59	—	3.42	0.39	—
Sardinien	5	0.9914	17.84	0.68	—	2.15	0.26	—
Mittel aller Weissweine:	**49**	**0.9930**	**14.48**	**0.59**	**—**	**2.11**	**0.26**	**—**
Liqueurweine.								
Venezien	1	0.0310	13.70	0.65	—	11.14	0.20	7.033
Piemont	10	1.0183	14.41	0.66	—	9.66	0.19	7.846
Ligurien	1	—	16.10	0.71	—	15.79	0.29	—
Emilia	2	1.0411	13.55	0.67	—	12.95	0.20	10.505
Toscana	2	1.0291	17.00	0.61	—	11.54	0.37	11.817
Küste des adriatischen Meeres	4	1.0370	14.60	0.59	—	15.07	0.30	12.871
Mittelmeer-Küste	16	1.0259	15.29	0.66	—	9.97	0.36	6.887
Sicilien	88	1.0190	17.88	0.58	—	8.97	0.39	13.601
Sardinien	7	1.0129	16.31	0.64	—	6.84	0.34	7.231
Mittel aller Liqueurweine:	**131**	**1.0206**	**16.99**	**0.60**	**—**	**9.56**	**0.36**	**109.91**
Schaumweine.								
Venezien	1	—	11.3	0.55	—	11.02	0.17	—
Piemont	2	—	10.2	0.55	—	11.74	0.25	—
Emilia	1	—	11.3	0.53	—	6.47	0.23	—
Küstenländer	2	—	12.0	0.74	—	9.46	0.17	—
Mittel aller Schaumweine:	**6**	**—**	**11.4**	**0.61**	**—**	**9.98**	**0.21**	**—**

*) Ausser den von Briosi und F. Sestini ausgeführten Analysen zahlreicher italienischer Weine liegen noch einige andere Untersuchungen vor; so: Von A. Carpené über eine Anzahl von Weinen aus dem Bezirk Lecce (Terra d'Otranto) Rivista di viticoltura ed enologia 1878. II. S. 517 von E. Rotondi über 15 Piemontesische Weine, Ibidem 1878. II. S. 346, von A. Funaro über Weine von dem Gute Piaggia bei Pisa; Ibidem 1879. III. S. 449, ferner von C. Portele über 26 italienische Weiss- und Rothweine, Weinlaube 1878. X. S. 319.

Bei der beschränkten Bedeutung italienischer Weine für hiesige Verhältnisse dürfte jedoch die Mittheilung der von Briosi u. Sestini gefundenen Mittelzahlen genügen.

[1]) Esame Chimico comparativo dei vini italiani, inviti all Esposizione internationale del Parigi 1878. Roma 1879. — **) Ueber Untersuchungsmethoden siehe weiter unten „Sicilische Weine" von G. Briosi.

Italienische

auf der Wiener Welt-

untersucht von

Landstrich		Farbe	Spec. Gewicht			Alkohol Vol. Proc.		
			Minimum %	Mittel %	Maximum %	Maximum %	Mittel %	Minimum %
I.	Oberes Po-Becken	Roth	0.9031	**0.9938**	1.0384	9.25	**13.49**	18.95
		Weiss	0.9874	**1.0148**	1.0721	8.40	**13.21**	17.20
II.	Lombardei	Roth	0.9897	**0.9929**	0.9950	11.20	**13.08**	14.30
		Weiss	0.9901	**1.0091**	1.0879	10.05	**13.17**	15.55
III.	Venetien	Roth	0.9913	**0.9955**	1.0369	0.55	**12.41**	18.25
		Weiss	0.9890	**1.0032**	1.0420	11.30	**14.53**	17.05
IV.	Ligurien	Roth	0.9906	**0.9923**	0.9951	10.45	**13.23**	15.55
		Weiss	0.9891	**1.0083**	1.0510	11.40	**15.06**	19.60
V.	Emilien	Roth	0.9905	**0.9977**	1.0213	11.25	**13.64**	17.70
		Weiss	0.9881	**1.0045**	1.0459	10.35	**14.75**	21.95
VI.	Marschen, Umbrien u. Rom	Roth	0.9926	**0.9978**	1.0330	9.90	**13.58**	16.95
		Weiss	0.9900	**1.0056**	1.0396	9.25	**14.30**	19.95
VII.	Toskana	Roth	0.8934	**0.9907**	1.0043	10.80	**13.91**	17.85
		Weiss	0.9879	**1.0060**	1.0863	12.00	**14.29**	18.85
VIII.	Südl. Provinzen am Adriat. Meer	Roth	0.9911	**0.9960**	1.0236	11.05	**13.93**	17.15
		Weiss	0.9891	**1.0259**	1.0796	13.55	**15.35**	17.45
IX.	Südl. Provinzen am Mittell. Meer	Roth	0.9907	**0.9971**	1.0406	10.10	**13.48**	17.65
		Weiss	0.9896	**1.0034**	1.0357	11.85	**14.20**	17.45
X.	Sicilien	Roth	0.9907	**1.0214**	1.0867	13.80	**17.18**	20.25
		Weiss	0.9895	**1.0235**	1.0976	13.70	**18.98**	27.15
XI.	Sardinien	Roth	0.9902	**1.0035**	1.0636	13.50	**15.00**	16.55
		Weiss	9.9884	**0.9940**	1.0165	16.00	**17.16**	20.40

---

[1]) Stazione sperimentale Agraria di Roma. Roma 1873.

*) 82 Weinsorten wurden auf flüchtige Säure, nicht flüchtige Säure, Gerbsäure, Zucker und Glycerin ausgedrückt):

Flüchtige Säure			Nicht flüchtige Säure		
Minimum	Mittel	Maximum	Minimum	Mittel	Maximum
0.0600	0.1443	0.2715	0.2910	0.5101	0.9112

Von den 82 Weinsorten sind 46 Rothweine und 36 Weissweine. Der Gerbsäuregehalt derselben ist

A. Gerbsäuregehalt von Rothwein

Minimum	Mittel	Maximum
0.0174	0.184	0.3398

**) Extract ist durch Trocknen bei 110° C., Alkohol durch Destillation und Bestimmung des spec. Ge- Säuren nach der Methode von Kissel durch Destillation mit Phosphorsäure, Glycerin nach Pasteur's scher Lösung unter Abzug des Gerbstoff-Gehaltes.

Weine *)

Ausstellung 1873

F. Sestini.[1]) **)

Säure *) in 100 CC			Extract in 100 CC			Asche in 100 CC			Zahl der Analysen
Minimum %	Mittel %	Maximum %	Minimum %	Mittel %	Maximum %	Minimum %	Mittel %	Maximum %	
0.4425	0.6605	0.9075	1.004	2.292	11.368	0.082	0.202	0.743	99
0.4800	0.6733	0.9000	1.309	6.133	15 950	0.057	0.172	0.286	29
0.5213	0.6720	0.8775	1.600	1.630	2.200	0.087	0.212	0.335	10
0.4163	0 6733	0.9264	1.130	4 787	17.490	0.125	0.220	0.560	8
0.5400	0.7135	0.9000	1.209	2.022	8.345	0.128	0.201	0.340	35
0.5775	0.6640	0.7500	0 991	2.091	4.410	0.157	0 209	0.273	5
0.5662	0.7241	0.9371	1.364	1.901	2.718	0.168	0.219	0.336	8
0.5062	0.7394	1.0425	1.164	5.307	14.023	0.082	0.204	0.340	15
0.5850	0.7425	0.8850	1.040	2.578	7.557	0.073	0.191	0.500	21
0.4800	0.6887	0.8475	1.056	4.294	13.941	0.140	0.177	0.220	10
0.5250	0.6663	0.8288	1.100	2.548	9.127	1.105	0.219	0.318	26
0.4612	0.7065	0.9525	1.045	4.019	18.009	0.127	0.243	0.409	19
0.4912	0.6186	0.8363	0 836	1.799	4.736	0.159	0.225	0.350	39
0.4987	0.6738	0.7687	0.746	4.261	21.886	0.137	0.224	0.345	19
0.4650	0.6399	0.8225	1.400	2.699	7.691	0.195	0 295	0.455	14
0.2757	0 5768	0.7950	1.373	7.481	18.942	0.155	0.320	0.736	8
0.5400	0.7004	1.0087	1.427	2.446	10.891	0.129	0 275	0.495	25
0.5250	0.6419	0.7875	1.118	1.368	9.755	0.191	0.242	0.444	17
0.4200	0.6165	0.8212	1.080	8 044	22.871	0.200	0.340	0.601	21
0.3862	0.5780	0.8325	1.600	8.841	27.940	0.185	0.386	0.857	65
0.4875	0.5540	0.7875	1.609	4.216	15.068	0.218	0 266	0.318	8
0.4650	0.6706	1.1212	1.357	2.821	7.372	0.109	0.275	0.536	10

---

untersucht. Die Analysen zeigen folgende Minimum-, Mittel- und Maximumzahlen (in Procenten

Zucker			Glycerin		
Minimum	Mittel	Maximum	Minimum	Mittel	Maximum
0.1796	3.6303	22.970	0.415	0.930	1.952

folgender:

B. Gerbsäuregehalt vom Weissewein:

Minimum	Mittel	Maximum
0.0029	0.0279	0.1183

wichtes mit dem Aräometer nach Salleron bestimmt; spec. Gewicht mit der Mohr'schen Waage; flüchtige Methode, Gerbstoff nach der von Neubauer modificirten Löwenthal'schen Methode, Zucker mit Fehling-

Sicilische

Von G.

(Die Weine stammten durchweg aus

Name des Weines	Anzahl Bestimmungen	Specifisches Gewicht			Anzahl Bestimmungen	Alkohol Vol. %			Anzahl Bestimmungen	Gesammtsäure %		
		Maximum	Mittel	Minimum		Maximum	Mittel	Minimum		Maximum	Mittel	Minimum
Gewöhnliche Rothweine	178	1.0233	0.9952	0.9887	196	22.66	13.30	6.17	62	0.96	0.69	0.30
Gewöhnliche Weissweine	30	1.0555	1.0029	0.9911	32	24.70	17.01	0.00	29	0.99	0.69	0.51
Marsala	54	1.0597	1.0041	0.9919	61	24.40	19.81	14.20	54	0.79	0.55	0.39
Marsala**)	23	1.0113	1.0005	0.9934	23	23.15	20.81	14.90	23	0.69	0.55	0.47
Albanello	15	1.0771	1.0201	0.9810	17	20.91	17.30	11.70	15	0.97	0.66	0.49
Zucco rosso	5	1.0027	0.9976	0.9953	5	19.80	17.61	15.50	5	0.87	0.74	0.56
Zucco bianco	13	0.9968	0.9919	0.9888	1	21.25	18.01	15.00	13	0.77	0.62	0.51
Moscato	22	1.1549	1.0715	0.9941	27	24.66	15.34	6.00	22	1.14	0.63	0.27
Malvasia	10	1.0750	1.0503	1.0251	13	18.25	15.28	11.60	11	0.82	0.60	0.34
Naccarella	3	1.0800	1.0366	1.0033	3	17.94	16.88	16.00	3	0.83	0.74	0.64
Amarena	11	1.1031	1.0390	0.9995	20	23.40	15.22	4.70	11	0.86	0.62	0.38
Lacrima Christi	3	1.0391	1.0155	0.9912	3	19.94	18.49	16.66	3	0.64	0.62	0.60
Calabrese	5	1.1221	1.0690	1.0295	9	19.05	15.81	12.80	5	1.05	0.80	0.42
Verschiedene Liqueur- und Trockenbeerweine	97	1.0867	1.0153	0.9855	103	27.15	18.28	10.53	97	0.92	0.61	0.38
Schaumweine	2	1.0578	1.0449	1.0320	2	14.90	14.72	14.55	2	0.71	0.71	0.70
Mittel sämmtlicher Sicilischer Weine	448	1.1540	1.0094	0.9810	504	27.15	15.97	4.70	332	1.14	0.68	0.27

[1]) Intornoai Vini della Sicilia. Studio dell Ing. Giovanni Briosi. Roma 1879. — *) Das spec. Gewicht ist mit der Mohr'schen Waage bei 15° C. bestimmt; der Alkohol in 100 CC. Wein durch Destillation und Bestimmung des spec. Gewichtes des mit Wasser auf 100 CC. gebrachten Destillats mit der Mohr'schen Waage bei 15° C., die Gesammtsäure in 10 CC. Wein durch Titriren mit Natronlauge, von der 1 CC. = 0.01 g Weinsäure anzeigte; Gerb- und Farbstoff nach der von Neubauer modificirten Löwenthal'schen Me-

Weine.

Briosi.[1])*)

Anfang der 70er Jahre 1870—1876.)

Anzahl Bestimmungen	Gerb- und Farbstoff %			Anzahl Bestimmungen	Zucker %			Anzahl Bestimmungen	Trockensubstanz %			Anzahl Bestimmungen	Asche %		
	Maximum	Mittel	Minimum		Maximum	Mittel	Minimum		Maximum	Mittel	Minimum		Maximum	Mittel	Minimum
132	0.870	0.252	0.021	5	1.78	1.42	0.72	94	1.95	3.32	0.60	179	0.73	0.39	0.05
21	0.238	0.073	0.011	9	19.00	3.87	0.10	29	24.31	5.14	1.55	30	0.65	0.38	0.19
10	0.066	0.029	0.007	13	15.90	5.23	2.73	58	17.70	5.40	2.27	58	0.67	0.43	0.17
6	0.028	0.016	0.007	6	3.50	3.17	2.73	23	8.88	5.10	2.46	29	0.67	0.45	0.26
9	0.096	0.037	0.008	8	16.68	6.37	0.62	17	24.32	7.73	1.84	16	0.89	0.43	0.24
2	0.184	0.157	0.130	0	—	—	—	5	5.42	4.53	3.63	5	0.46	0.40	0.34
6	0.179	0.056	0.023	3	1.44	0.95	0.57	13	8.62	3.46	1.36	13	0.50	0.26	0.19
11	0.056	0.031	0.021	17	29.01	17.16	12.50	26	38.18	20.08	3.56	25	0.86	0.41	0.17
4	0.023	0.015	0.010	8	15.36	12.33	9.23	12	20.72	15.13	8.09	12	0.40	0.32	0.19
2	0.078	0.060	0.045	2	14.25	10.83	7.40	3	21.46	14.44	4.77	2	0.62	0.52	0.41
5	0.096	0.065	0.048	7	23.49	8.41	1.26	20	39.26	12.86	3.32	19	0.72	0.34	0.11
3	0.092	0.060	0.026	3	7.15	3.17	1.11	2	3.31	3.08	2.85	3	0.33	0.26	0.18
2	0.107	0.084	0.061	2	29.29	24.15	19.00	9	37.07	15.59	2.82	9	0.46	0.33	0.15
41	0.323	0.067	0.012	31	20.42	6.83	Spur	100	23.15	7.51	2.13	102	1.38	0.38	0.20
0	—	—	—	0	—	—	—	2	16.37	12.79	9.22	2	0.39	0.35	0.32
230	0.870	0.160	0.007	108	29.295	8.411	0.000	390	39.25	7.55	0.60	475	1.38	0.38	0.05

thode; Zucker nach Entfernung von Gerb- und Farbstoff durch Thierkohle mittelst Fehling'scher Lösung; Extract durch Trocknen von 10 CC. Wein bei 100° C.; Mineralstoffe durch Einäschern von 100 CC. Wein.

**) Aus den 4 grössten Weinhandlungshäusern Florio, Ingham, Woudhousen und D'Ali e Bordonaro bezogen.

Krim-, bessarabische

von A.

	Anzahl der untersuchten Weine	Specifisches Gewicht			Alkohol Vol.-Procent.			Alkohol Gew.-Procent	Säure = Weinsteinsäure		
		Minimum	Maximum	Mittel	Minimum	Maximum	Mittel	Mittel	Minimum %	Maximum %	Mittel %
I. Krimweine.											
1. der Südküste:											
a. Rothweine . . .	10	0.9959	0.9659	**0.9939**	10.76	14.82	**13.30**	**10.71**	0.350	0.735	**0.621**
b. Weissweine . . .	12	0.9895	0.9991	**0.9927**	11.93	16.93	**14.85**	**11.86**	0.322	0.642	**0.492**
c. Dessertweine . . .	4	1.024	1.068	**1.040**	10.53	15.29	**12.92**	**11.03**	0.330	0.732	**0.493**
2. der Thäler:											
a. Rothweine . . .	3	0.9939	1.011	**0.9964**	10.31	11.94	**11.19**	**8.93**	0.580	0.720	**0.638**
b. Weissweine . . .	8	0.9922	0.9987	**0.9939**	9.08	14.61	**11.88**	**9.54**	0.525	0.854	**0.616**
c. Dessertweine . .	1	—	—	**0.1039**	—	—	**15.33**	**12.14**	—	—	**0.567**
II. Bessarabische Weine.											
a. Rothweine . . .	12	0.9921	0.9963	**0.9941**	8.24	13.15	**11.20**	**8.79**	0.315	0.796	**0.544**
b. Weissweine . . .	6	0.9910	0.9933	**0 9922**	10.08	12.47	**11.61**	**9.47**	0.407	0.662	**0.577**
III. Weine vom Don.											
a. Roth (moussirend) .	1	—	—	**1.278**	—	—	**8.06**	**5.02**	—	—	**0.340**
b. Weiss „ .	1	—	—	**1.051**	—	—	**9.65**	**7.30**	—	—	**0.525**
IV. Kaukasische Weine.											
a. Rothweine . . .	4	0.9937	0.9933	**0.9962**	7.80	14.99	**11.92**	**9.04**	0.388	0.602	**0.484**
b. Weissweine . . .	3	0.9934	0.9988	**0.9953**	12.45	14.51	**13.18**	**10.43**	0.326	0.497	**0.414**

---

[1]) Ann. d. Oenologie 1873. Bd. III. S. 1. Die Weine stammen meistens aus den Jahren 1868 bis 1869; ausser diesen Weinen untersuchte Verf. noch eine grössere Anzahl auf Gehalt an Alkohol, freier Säure und auf spec. Gewicht. — [*]) Der Alkohol wurde vergleichend nach mehreren Methoden bestimmt.

a. Durch Destillation von 50 CC. auf die Hälfte und Bestimmen des spec. Gewichtes des auf 50 CC. gebrachten Destillats; aus den gefundenen Volum-Procenten findet man die Gewichtsprocente nach der Gleichung: $x = V\frac{d}{D}$, worin d = spec. Gewichte des absoluten Alkohols; D = spec. Gewicht des Weines, V = Volumprocente.

b. Indirecte Methode aus dem spec. Gewicht des ursprünglichen und des von Alkohol befreieten Weines nach der Formel: (Alkohol-Gehalt) A = 1 — (a—e), worin a = spec. Gewicht des ursprünglichen, e = spec. Gewicht des von Alkohol befreiten Weines ist.

c. Sacharimetrische Methode (nach Balling); im wesentlichen mit vorstehender gleich und nur mit dem Unterschiede, dass das spec. Gewicht in Sacharometer-Graden ausgedrückt und der Alkohol gleich in Gewichtsprocenten erhalten wird nach der Gleichung: (Alkohol-Gehalt) A = (n — m) c, worin m = Sacharometer-Grade des ursprünglichen, n = des von Alkohol befreieten Weines, C = sog. Attenuations-Differenz; zur Berechnung der letzteren wird die ursprüngliche Concentration des Mostes p nach der Formel: $p = \frac{n - m}{g - 1} + n$ bestimmt, worin g = Attenuations-Quotient = 1.222 im Durchschnitt angenommen wird. Die der so berechneten Zahl entsprechende Attenuations-Differenz wird in einer Tabelle aufgesucht. Zur Bestimmung des Alkohols im Wein dienten ferner:

und kaukasische Weine

Salomon.[1])*)

Extract			Glycerin	Zucker	Farb- und Gerbestoff	Flüchtige Säure = Essigsäure	Bernstein-säure	Weinsäure	Stickstoff	Asche	Kali	Phosphor-säure
Minimum %	Maximum %	Mittel %	Mittel %	Mittel %	Mittel %	Mittel %	Mittel %	Mittel %	Mittel %	Mittel %	Mittel %	Mittel %
2.165	3.080	2.761	0.638	—	0.272	0.142	0.112	0.182	0.034	0.267	0.111	0.027
1.353	4.515	2.569	0.589	(1.223)	—	0.100	0.119	0.165	0.026	0.204	0.087	0.027
10.700	21.580	14.925	0.232	6.554	—	0.111	(0.005)	0.053	0.017	0.426	0.106	—
1.569	3.490	2.409	0.324	(1.756)	0.143	0.174	0.065	0.180	0.028	0.217	0.092	0.010
1.773	3.400	2.317	0.510	(1.710)	—	0.174	0.085	0.118	0.029	0.220	0.090	0.015
—	—	5.540	0.505	3.234	—	0.060	0.101	0.041	0.022	0.314	0.118	0.019
1.826	3.120	2.266	0.329	0.387	0.209	0.140	0.066	0.188	0.031	0.199	0.095	0.019
1.812	2.154	1.614	0.437	—	—	0.092	0.088	0.162	0.024	0.175	0.082	0.020
—	—	8.333	0.250	7.260	0.180	0.024	0.050	0.129	0.011	0.140	0.055	0.008
—	—	16.400	0.312	8.260	—	0.131	0.062	0.071	—	0.250	0.060	0.013
2.028	3.229	2.745	0.449	—	0.507	0.047	0.089	0.130	0.046	0 265	0.113	0.019
0.229	3.841	2.977	0.519	—		0.135	0.121	0.122	0.026	0.246	0.099	0.027

d. Das Dilatometer von Silbermann (auf der Ausdehnung der Flüssigkeit durch Wärme beruhend), e. das Ebullioscop (auf der Siede-Temperatur des Alkohols und seiner Mischung mit Wasser beruhend), u. f. die Methode von Arthur, die sich auf die Adhäsion von Alkohol in Capillarröhren gründet. Im Vergleich zu a lieferte die Methode b Differenzen von — 4.2 bis + 1.1%. Die Methode c von — 1.21 bis + 1.28%, d von + 0.85 bis — 1.3%, e von — 0.4 bis 1.35%, bei f bis zu 7.4%.

Den Gehalt an Extract fand S. durch Eindampfen von 5 CC. Wein in Porzellanschalen, 5stündiges Trocknen bei 100° und 24stündiges Stehen unter der Luftpumpe; freie Säure durch Titration mit Natronlauge; von der 1 CC. = 0.0057 g Weinsäure entsprach; Glycerin nach Pasteur durch Eindampfen von 100 CC. Wein bei 40° bis auf 1/5 Volumen, Zusatz von gelöschtem Kalk und Thierkohle und weiteres Eintrocknen bei 40° C.; der trockne Rückstand wird mit gleichen Theilen Alkohol und Aether ausgezogen, die Lösung (das Filtrat) erst in freier Luft und dann unter der Luftpumpe verdunstet. Bernsteinsäure wurde nach der von Pasteur gegebenen Formel aus dem Glycerin-Gehalt berechnet, nämlich 3.5 g. Glycerin = 0.7 g Bernsteinsäure; Asche durch Einäschern des Abdampfrückstandes von 50 CC. Wein; Phosphorsäure durch Behandeln der Asche mit Salpetersäure nach der Molybdän-Methode; Weinstein nach der Methode von Berthellot u. Fleurien: 100 CC. Wein werden mit 20 CC. einer Mischung von gleichen Theilen Alkohol und Aether versetzt, 48 Stunden stehen gelassen, der ausgeschiedene Niederschlag abfiltrirt, mit der ätherischen Mischung ausgewaschen, in Wasser gelöst und mit Natronlauge titrirt, von der 1 CC. = 0.001529 g Weinstein; zu der gefundenen Zahl wird pro 1000 CC. noch 0.2 g als Verlust für nicht ausgeschiedenen Weinstein hinzuaddirt.

Durchschnittszusammensetzung der Weine

Land	Anzahl der untersuchten Weine	Specifisches Gewicht: Anzahl der Bestimmungen	Specifisches Gewicht: Maximum	Specifisches Gewicht: Minimum	Specifisches Gewicht: Mittel	Alkohol Vol. %: Anzahl der Bestimmungen	Alkohol Vol. %: Maximum %	Alkohol Vol. %: Minimum %	Alkohol Vol. %: Mittel %	Säure = Weinsteinsäure: Anzahl der Bestimmungen	Säure = Weinsteinsäure: Maximum %	Säure = Weinsteinsäure: Minimum %	Säure = Weinsteinsäure: Mittel %
Amerika (Virginien)	12	12	1.0117	0.9875	**0.9956**	12	12.69*	8.56*	**10.62***	12	1.02	0.52	**0.671**
Australien	5	—	—	—	—	5	18.0	14.1	**15.5**	5	0.510	0.450	**0.494**
Afrika	4	1	—	—	**0.9938**	2	20.3	18.0	**19.1**	3	0.370	0.224	**0.275**
Kleinasien	8	7	1.0892	1.0051	**1.0325**	8	18.0	13.0	**14.3**	—	—	—	—
Krim	31	31	1.0011	0.9875	**0.9942**	31	16.93	9.08	**12.80**	31	0.854	0.350	**0.592**
Griechenland Jon. Ins.	9	7	1.0254	0.9909	**1.0109**	9	18.0	12.4	**15.4**	—	—	—	—
Spanien	9	7	1.0700	1.0370	**1.0593**	8	16.1	12.5	**14.6**	1	—	—	**0.339**
Italien	407	407	1.0879	0.8934	**1.0019**	407	21.95	8.40	**13 86**	407	1.0425	0.276	**0.674**
Sicilien	86	86	1.0976	0.9895	**1.0225**	86	27.15	13.70	**18.08**	86	0.8352	0.386	**0.597**
Frankreich	60	27	1.0019	0.9910	**0.9952**	47	14.0	6.5	**9.9**	40	0.970	0.194	**0.506**
Schweiz	68	14	0.9930	0.9980	**0.9904**	68	13.1	6.0	**9.0**	68	0.750	0.370	**0.528**
Oesterreich	523	488	1.0797	0.9896	**0.9941**	503	18.8	7.5	**11.0**	499	0.995	0.116	**0.598**
1. Niederöster.	122	113	1.0084	0.9898	**0.9857**	122	15.7	8.6	**13.0**	113	0.910	0.434	**0.632**
2. Steiermark	95	80	1.0797	0.9908	**0.9987**	86	15.3	8.1	**12.0**	92	0.995	0.116	**0.661**
3. Tyrol	4	4	0.9966	0.9952	**0.9959**	4	8.3	7.5	**7.9**	3	0.612	0.461	**0.523**
4. Mähren	4	4	0.9942	0.9932	**0·9937**	4	11.7	9.8	**10.6**	4	0.727	0.496	**0.577**
5. Böhmen	19	19	0.9994	0.9921	**0.9950**	19	14.1	9.5	**11 6**	19	0.806	0.426	**0.613**
6. Krain	11	11	0.9963	0.9939	**0.9952**	11	10.5	8.5	**9 2**	11	0.811	0.465	**0.601**
7. Ungarn	154	145	1.0201	0.9910	**0.9960**	148	18.8	8.4	**12 2**	144	0.958	0.349	**0.635**
8. Siebenbürgen	4	4	0.9928	0.9896	**0.9914**	4	12.8	10.5	**11.7**	4	0.498	0.443	**0 469**
9. Slavonien	38	38	1.0012	0.9921	**0,9944**	38	15.1	9.3	**11.3**	38	0.928	0.513	**0.697**
10. Croatien	72	70	1.0086	0.9910	**0.9943**	66	13.6	7.5	**10 5**	70	0.944	0.449	**0.687**
11. Dalmatien	1	1	—	—	**0.9950**	1	—	—	**10.7**	1	—	—	**0.480**
Deutschland	616	224	1.0833	0.9560	**0.9954**	615	16.0	5.7	**10.1**	544	1.354	0.050	**0 599**
1. Sachsen	2	1	—	—	**0 9975**	2	—	—	**9.0**	—	—	—	—
2. Schlesien	1	1	—	—	**0 9976**	1	—	—	**6.5**	—	—	—	—
3. Mosel-Saar	11	4	0.9977	0.9930	**0 9946**	11	14.2	6.7	**10 6**	7	0.690	0.560	**0.612**
4. Ahrgegend	11	11	0.9960	0.9915	**0.9944**	11	11.2	7.9	**9.8**	11	0.559	0.390	**0.485**
5. Rheingau	57	42	1.0323	0.9560	**0.9956**	56	16.0	8.2	**11.3**	48	0.750	0.332	**0.545**
6. Rheingau-Bergstr.	30	26	0.9996	0.9910	**0.9950**	31	11.7	7.9	**10.0**	25	0.810	0.359	**0.592**
7. Pfalz	62	41	1.0034	0.9868	**0.9955**	62	13.3	6.8	**10.7**	24	0.779	0.350	**0.541**
8. Franken	78	69	1.0833	0.9762	**0.9940**	78	13.3	6.5	**10.6**	73	1.354	0.453	**0.850**
9. Württemberg	27	13	0.9982	0.9937	**0.9956**	27	15.5	7.0	**11.4**	23	0.830	0.350	**0.618**
10. Baden	336	16	0.9986	0.9925	**0.9945**	336	15.6	5.7	**11.2**	333	1.087	0.050	**0.546**
11. Elsass	12	37	0.9950	0.9860	**0.9907**	37	12.06	6.20	**10.28**	37	0.705	0.332	**0.453**
Deutsche Sorten:													
Riesling	85	17	1.0025	0.9911	**0.9948**	85	14.7	8.8	**11.3**	78	0.960	0.080	**0.659**
Traminer	40	6	0.9997	0.9762	**0.9924**	40	14.3	8.7	**11.8**	39	0.907	0.330	**0.588**
Ruländer	20	—	—	—	—	20	14.6	9.4	**11.0**	19	0.780	0.420	**0.562**
Gutedel	33	5	0.9939	0.9927	**0.9934**	33	12.1	8.9	**10.3**	32	0.705	0.274	**0.531**
Weissherbst	15	2	—	—	**0.9966**	15	13.5	8.3	**11.2**	15	0.640	0.286	**0.526**
Burgunder	26	2	—	—	**0.9950**	26	13.6	9.0	**11 2**	26	0.756	0.429	**0.574**
Clevnerblau	30	6	0.9982	0.9933	**0.9955**	30	15.2	8.2	**11.5**	30	0.907	0.416	**0.595**

[1]) Ann. d. Oenologie 1873. Bd. III. S. 185—224. Die vorstehende von E. Wagenmann 1873 berechnete Tabelle habe ich durch Berücksichtigung neuerer Analysen (so von Virginischen, Krim-, Italienischen, Sicilischen, Schweizer und Elsässer Weinen) vermehrt. Die Mittelzahlen für die Weine der einzelnen Länder sind allerdings nicht unter einander vergleichbar, weil die Weine nicht aus denselben Jahrgängen

aller Länder nach E. Wagenmann.[1])

Zucker				Extract				Farb- u. Gerbstoff				Asche			
Anzahl der Bestimmungen	Maximum %	Minimum %	Mittel %	Anzahl der Bestimmungen	Maximum %	Minimum %	Mittel %	Anzahl der Bestimmungen	Maximum %	Minimum %	Mittel %	Anzahl der Bestimmungen	Maximum %	Minimum %	Mittel %
12	3.703	0.031	0.724	12	6.41	1.41	2.581	12	0.019†	0.02†	0.009†	12	0.30	0.12	0.175
5	3.500	0.840	1.486	5	4.800	2.600	3.240	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	2	5.510	4.190	4.850	—	—	—	—	1	—	—	0.248
—	—	—	—	8	16.230	2.400	6.292	—	—	—	—	—	—	—	—
5	3.403	0.040	1.563	33	4.515	1.353	2.516	9	0.503	0.143	0.207	33	0.832	0.153	0.227
—	—	—	—	9	4.800	1.400	3.418	—	—	—	—	—	—	—	—
7	14.700	9.900	11.900	8	18.780	14.400	16.520	—	—	—	—	—	—	—	—
82	20.976	0.179	3.630	407	21.886	1.746	3.259	82	0.339	0.003	0.073	407	0.743	0.057	0.214
—	—	—	—	86	27.940	0.080	8.442	—	—	—	—	86	0.857	0.185	0.363
3	0.180	0.109	0.159	40	12.600	1.600	3.036	14	0.229	0.186	0.207	17	0.252	0.174	0.216
14	0.120	0.025	0.063	14	2.689	1.293	1.878	—	—	—	—	14	0.502	0.134	0.249
9	6.100	1.200	2.647	495	23.140	0.870	2.422	15	0.194	0.109	0.139	186	0.323	0.077	0.188
—	—	—	—	122	6.320	1.790	2.650	10	0.194	0.109	0.139	17	0.311	0.162	0.241
2	—	—	3.360	77	23.140	1.090	3.730	—	—	—	—	47	0.305	0.087	0.165
—	—	—	—	4	1.850	1.670	1.750	—	—	—	—	4	0.228	0.154	0.184
—	—	—	—	4	2.280	1.880	2.010	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	19	3.910	1.850	2.620	—	—	—	—	7	0.297	0.128	0.197
1	—	—	1.620	11	2.510	1.480	2.000	—	—	—	—	11	0.269	0.120	0.182
6	6.100	1.200	2.960	149	10.700	0.870	3.050	5	0.175	0.111	0.141	36	0.288	0.077	0.192
—	—	—	—	4	2.170	1.450	1.750	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	38	3.890	1.510	2.360	—	—	—	—	14	0.286	0.145	0.191
—	—	—	—	66	5.000	1.210	2.140	—	—	—	—	49	0.323	0.111	0.167
—	—	—	—	1	—	—	2.600	—	—	—	—	1	—	—	0.170
109	8.628	0.010	0.470	386	10.555	0.520	2.502	41	0.272	0.076	0.145	94	0.314	0.108	0.194
1	—	—	1.000	2	—	—	3.000	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	1	—	—	2.100	—	—	—	—	—	—	—	—
7	0.520	0.120	0.241	9	2.500	1.500	1.892	—	—	—	—	1	—	—	0.208
11	0.674	0.056	0.159	11	2.885	2.137	2.671	10	0.272	0.099	0.214	11	0.261	0.199	0.213
30	8.628	0.080	0.964	56	10.555	1.640	3.087	16	0.261	0.091	0.141	29	0.314	0.020	0.215
15	1.500	0.100	0.410	31	4.100	1.040	2.588	13	0.235	0.091	0.148	17	0.275	0.125	0.213
43	3.500	0.010	0.560	49	7.300	1.710	2.536	2	—	—	0.076	22	0.205	0.108	0.137
6	0.154	0.081	0.138	76	9.445	1.112	3.165	—	—	—	—	—	—	—	—
18	1.400	0.080	0.305	17	2.920	1.750	2.225	—	—	—	—	—	—	—	—
279	4.540	0.046	0.442	134	3.545	0.520	1.730	—	—	—	—	14	0.255	0.163	0.183
29	0.188	0.013	0.087	36	2.389	1.228	1.784	—	—	—	—	25	0.387	0.105	0.225
75	4.540	0.091	0.458	36	9.940	0.790	2.462	—	—	—	—	5	0.190	0.146	0.170
33	4.160	0.046	0.480	16	3.612	0.520	2.200	—	—	—	—	2	—	—	0.183
20	1.500	0.059	0.239	14	2.700	1.320	1.848	—	—	—	—	—	—	—	—
26	0.610	0.077	0.124	24	2.735	1.420	1.781	—	—	—	—	5	0.183	0.160	0.172
12	2.100	0.070	0.586	4	2.290	1.770	2.012	—	—	—	—	2	—	—	0.190
23	0.275	0.087	0.119	14	2.706	1.360	2.170	1	—	—	0.272	2	—	—	0.229
28	3.330	0.076	0.871	12	4.167	1.390	2.364	3	0.272	0.190	0.230	3	0.253	0.181	0.212

stammen, ferner auch die Untersuchungs-Methoden nicht gleich waren; immerhin aber bietet die Tabelle einen recht interessanten Ueberblick über die Resultate der bisherigen Untersuchungen.

*) Gewichtsprocent. — †) Als Gerbsäure bezeichnet. — **) Im Text: Zollverein.

Schwedischer Punsch.

	Spec. Gewicht bei 15° C.	Gewichts-Procente			Alkohol	Analytiker
		Wasser %	Zucker %	Alkohol %	Vol. %	
Upsala Spirituosabolags punsch No. 2	1.052	61.6	20.9	17.5	23.2	*Aug. Almén*[1]) [a])
„ „ „ No. 1 . . .	1.099	49.1	33.3	17.6	24.3	
„ „ (förfuskad brygd) . . .	1.085	54.1	28.5	17.4	23.7	
„ „ Bankopunsch	1.155	40.2	42.3	17.5	25.4	
„ „ „	1.143	39.9	41.3	18.8	27.0	
„ „ „	1.112	43.3	36.2	20.5	28.7	
Stockholm. Högstedt & Co.	1.089	52.6	29.1	18.3	25.1	
Paris. Caloric. Banko Svedois. Cederlund & Söner	1.086	51.3	29.2	19.5	26.6	
Göteborg. Militärpunsch. Broddelius & Åckermann	1.118	42.9	37.3	19.8	27.8	
„ Malmberg & Peters	1.103	46.4	33.8	19.8	27.5	
Stockholm. Bragebolaget	1.097	45.0	33.5	21.5	29.7	
Minimum	1.052	39.9	20.9	17.4	23.2	
Maximum	1.155	61.6	42.3	21.5	29.7	
Mittel	1.103	47.9	33.2	18.9	26.3	

Essig.**)

Der Gehalt des Haushaltungs-Essigs an Essigsäurehydrat ist sehr schwankend; er geht von 2—13 Procent. So ergaben folgende Sorten, die als rein befunden wurden:

	Spec. Gewicht	Essigsäure-Hydrat in 100 CC.	Extract in 100 CC.	Asche in 100 CC.	
Essigsprit	1.0171	10.30	0.216	0.064	*J. König und C. Krauch*[2])†)
desgl.	1.0074	6.62	0.918	0.191	
desgl.	1.0218	12.03	—	0.035	
Weinessig	1.0080	5.37	0.466	0.117	
Weisser gewöhnl. Essig	1.0110	4.63	0.207	0.101	
Brauner gewöhnl. Essig***)	1.0055	3.53	0.459	0.143	

[1]) Nach einem Abdruck aus: Upsala Läkareförenings Förhandlingar 1879. XIV. S. 2. — [a]) Alkohol wurde durch Destillation, Extract durch directes Trocknen von 10—15 g. bei 110° C. als auch aus dem spec. Gewicht der entgeisteten wieder aufgefüllten Extractlösung bestimmt.

**) Der Essig gehört zwar nicht zu den geistigen Getränken, sondern dient nur als Gewürz; jedoch wegen seiner nahen Beziehung zu den geistigen Getränken möge er hier seinen Platz finden.

[2]) Original-Mittheilung. — ***) Mit gebranntem Zucker gefärbt. — †) Die Essigsäure ist durch Titration mit Barytlauge, Extract durch Trocknen bei 105° C. bestimmt.

Alkaloid-haltige Genussmittel.

Kaffee.

	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Kaffein*) %	Fett %	Gummi + Zucker %	Gerbsäure %	Cellulose %	Asche %	Analytiker
1. Ungebrannter Kaffee	12.00	(13.00)	0.75	13.00	15.50 Zucker	5 00 Extractivstoffe	34.00	6.69	*Payen*[1])
2. Ungebrannter Kaffee	8.26	(10.68)	1.10	11.42	8.18	14.03	42.36	3.97	*Hassall*[2])
3. Gebrannter Kaffee .	0.36	(12.03)	1.06	8.30	1.84	26.28	44.96	5.17	
4. Dgl. (Mittel von mehreren Analysen) . .	—	13.31	1.30	8.29	---	—	—	4.56	
5. Gebrannter Kaffee .	1.55	—	—	14.55	0.20	—	—	4.43	*C. Krauch, B. Farwick und J. König*[3])
6. Dgl. beste Sorte .	4.37	12.44		11.25	—	—	—	4.33	
7. Dgl. Menado . . .	1.53	11.75		13.63	—	—	—	4.78	
8. Dgl. Java	1.47	13.87		13.33	—	—	—	6.29	
9. Dgl. Ceylon . . .	1.57	12.31		14.88	--- Zucker	— Extractstoffe	—	4.13	
Mittel aus 1 und 2 (Ungebrannter Kaffee)	10.13	(11.84)	0.93	12.21	11.84	9.54	(38.18)	5.33	
Mittel aus 3 — 9 (Gebrannter Kaffee)	1.81	12.20 **)	0.97 ***)	12.03	1.01 †)	22.60	(44.57)	4.81	

[1]) Précis théoretique et pratique des substances alimentaires. Paris 1865. S. 414.

[2]) Food: Its adulterations and the methods for their detection. London 1876. S. 146 u. s. f.

[3]) Chem. u. techn. Untersuchungen d. landwirth. Versuchsstation Münster von J. König 1878. S. 108 und 113.

*) Dort wird der Kaffein-Gehalt nach Payen einmal zu 1.736 %, nach Parkes zu 1.31 %, nach Robiquet zu 0.238 %, nach Graham und Stenhouse im Mittel von 5 Bestimmungen zu 0.80 % angegeben.

**) Stickstoff-Substanz nach Abzug des mittleren Kaffein-Gehaltes.

***) Dieser Kaffein-Gehalt bildet das Mittel sämmtlicher Bestimmungen von No. 3, 4 und Anmerkung *).

†) Dieser Zucker-Gehalt ergiebt sich aus obigen beiden Untersuchungen Häufig aber enthält der gebrannte Kaffee gar keinen Zucker mehr.

Obstmoste

(nicht vollständig vergohren).

	Spec. Gewicht des Extractes	Alkohol Vol. %	Extract*) %	Freie Säure %	Gerbsäure %	Analytiker
1. Gundishauserbirne 1878 } vom	1.016	5.4	4.0	0.51	0.150	*E. Mudler*[1])
2. Rossbirne (Cotilac grande) } Bodensee	1.018	5.6	4.5	0.57	0.353	
3. Bädelbirne } höhere Lagen des	1.022	6.4	7.9	0.36	0.216	
3. Apfelmost gemischt } Hochgaues	1.027	6.3	6.7	0.62	0.230	

Pulque fuerte.**)

Spec. Gew.	Alkohol Vol. %	Kohlensäure	Gummi	Aepfelsäure	Glycerin	Bernsteinsäure	Asche	Kali
0.976	5.87	0.061	0.05	0.550	0.210	0.140	0.250	0.085

Palmenwein.***)

						Zucker	Mannit	Asche
—	4.38	—	3.30	0.54	1.64	0.20	5.60	0.32

Branntwein.

Die Branntweine sind meistens nichts anders, als ein mit Wasser verdünnter Alkohol neben geringen Mengen ätherischer Oele (Fuselöle) und Farbstoffen. Der Alkohol-Gehalt schwankt in weiten Grenzen, meistens zwischen 40—50 Vol. %; geht jedoch bis zu 70 % hinauf.

H. Grouven[2]) giebt folgenden Gehalt:

	Alkohol Vol. %	Alkohol Gew. %		Alkohol Vol. %	Alkohol Gew. %
Schottischer Whisky	50.3	42.8	Gewöhnlicher deutscher Schnaps .	45.0	37.9
Irländischer „	49.9	42.3	Französischer Cognac	55.0	47.3
Englischer „	49.4	41.9	Amerikanischer Whisky . . .	60.0	52.2
Rum	49.7	42.2	Russischer Dobry Wutky . . .	62.0	54.2
Genever	47.8	40.3			

*) Der Extractgehalt nach dem spec. Gewicht bestimmt.

[1]) Centr.-Bl. f. Agric.-Chemie 1879. S. 477 nach Mittheil. d. Landw. u. Gartenbauvereins in Bozen 1879. S. 16.

**) Der Pulque ist ein im tropischen Amerika gebräuchliches Getränk, welches durch Gährung aus dem Safte einer Varietät der Agave americana (Met oder Magney der Eingebornen), erhalten wird. Derselbe hat nach Boussingault die obige Zusammensetzung. Ann. de chim. et de phys. (4) VII. S. 429. Dort (4) XI. S. 497 findet sich auch eine Analyse des ursprünglichen Saftes von demselben Verf., nämlich

Wasser	Eiweiss	Rohrzucker	Lävulose	Gummi	Aepfelsäure	Asche
88.65	1.01	6.17	2.65	0.53	0.35	0.62%

***) Analyse von Bolland (Journ. Pharm. Chim. (4) 30. 1878. S. 461). Der Palmenwein wird aus dem Saft der Dattelpalme gewonnen, wenn sie ein Alter von 40 Jahren erreicht hat.

[2]) Vorträge über Agriculturchemie 1872. I. Bd. 1872. S. 425.

Wir fanden:[1])

	Spec. Gewicht	Alkohol		Extract in 100 CC.	Asche in 100 CC.
		Vol. %	Gew. %	%	%
Arrac	0.9158	60.5	52.5	0.082	0.024
Cognac	0.8987	69.5	61.4	0.645	0.009
Rum	0.9378	51.4	43.5	1.260	0.059

Liqueure.

	Spec. Gewicht	Alkohol Vol. %	Absynth-Extract %	Sonstiges Extract %	Analytiker
Absynth-Liqueure:					
1. Gewöhnlicher Absynth	—	47.67	0.100	0.017	*Adrian*[2])
2. Halbfeiner „	—	50.00	0.153	0.033	
3. Feiner „	—	68.00	0.283	0.033	
4. Schweizer „	—	80.67	0.283	0.033	
5. Rue de Rivoli	0.945	43.20	0.061	0.102	*Decchamps*[2])
6. Belleville	0.939	45.00	0.098	0.137	
7. Avalloe	0.919	55.60	0.164	0.442	
8 Gros-Caillou	0.9192	56.40	0.174	0.792	
9. Belleville	0.904	61.20	0.216	0.522	
10. Schweizer Absynth	0.906	61.60	0.186	0.450	
11. Place de l'École	0.9045	61.80	0.216	0.483	
12. Gros-Caillou	0.8925	65.80	0.217	0.527	
13. Lyon	0.8850	69.20	0.204	0.563	
Mittel	(0.9116)	58.93	0.181	0.318	

Sonstige Liqueure:

	Spec. Gewicht	Alkohol Vol. %	Alkohol Gew. %	Extract in 100 CC.	Rohrzucker in 100 CC.	Sonstige Extractstoffe in 100 CC.	Asche in 100 CC.	
Bonekamp of Maag-Bitter . .	0.9426	50.0	42.1	2.045	keiner	—	0.106	*C. Krauch u. B. Aldendorff*[3])*)
Benedictiner-Bitter	1.0709	52.0	38.5	36.00	32.57	3.43	0.043	
Ingwer	1.0481	47.5	36.0	27.79	25.92	1.87	0.141	
Crême de Menthe	1.0447	48.0	36.5	28.28	27.63	0.65	0.068	
Anisette de Bordeaux	1.0847	42.0	30.7	34.82	34.44	0.38	0.040	
Curaçao	1.0300	55.0	42.5	28.60	28.50	0.10	0.040	
Kümmel	1.0830	33.9	24.8	32.02	31.18	0.84	0.058	
Pfeffermünz	1.1429	34.5	24.0	48.25	47.35	0.90	0.068	

[1]) Original-Mittheilung.
[2]) Dictionnaire des altérations et falsifications des substances alimentaires par Chevallier et Baudrimont. Paris 1878. S. 28 u. 29. Die Verfasser geben den Gehalt für ein Glas von 30 CC. an; ich habe denselben auf 100 CC. umgerechnet.
[3]) Original-Mittheilung. — *) Alkohol ist durch Destillation, Extract durch Trocknen bei 105° C. bestimmt.

Löslichkeit des gebrannten Kaffee's in Wasser.

Von 100 Theilen gebranntem Kaffee werden gelöst:	Summa der in Wasser löslichen Stoffe*) %	Davon Stickstoff Substanz **) %	=	Stickstoff **) %	Oel %	N-freie Extractstoffe %	Asche %	Analytiker
1.	28.01	—		—	—	—	3.49	*Hassall*[1])
2. Beste Sorte***)	23.47	3.63	=	0.57	3.66	12.86	3.39†)	*C. Krauch, B. Farwick und J. König*[1])
3. Menado***)	23.51	2.73	=	0.45	4.80	12.18	3.80	
4. Java***)	23.23	4.45	=	0.74	4.38	9.11	5.29	
5. Ceylon***)	22.47	3.00	=	0.48	6.04	10.19	3.24	
6. —	24.82	—		—	—	—	—	
7. Java-Kaffee	21.52	—		—	—	—	3.41	*Lehmann*[2])
8. —	37.00	1.69	=	0.27	—	—	—	*Payen*[3])
Mittel	25.50	3.12	=	0.50	5.18	13.14 ††)	4.06	

Kaffee-Surrogate.

Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	Wasser	Stickstoff Substanz	Fett	Zucker	Sonstige N-freie Extractstoffe	Holzfaser	Asche	In Wasser lösliche Stoffe	
1. Gebrannte Cichorie	Ende der 70er Jahre	12.16	6.09	2.05	15.87	46.71	11.00	6.12	69.05	*Siehe S. 127.*
2. Gedörrte Eicheln, geschält	„	12.85	6.13	4.01	8.01	62.00	4.98	2.02	—	*Siehe S. 177.*
3. Gedörrte Eicheln, ungeschält . . .	„	14.30	5.20	4.00	62.10		12.20	2.22	—	*desgl.*
4. Gebrannter Feigenkaffee	„	18.98	4.25	2.83	34.19	29.15	7.16	3.44	73.91	*J. König und C. Krauch*[3])
5. Gebrannte Cerealiensamen (Roggen etc.)	„	15.22	11.84	3.46	3.92	49.37	11.35	4.84	45.11	
6. Mogdadkaffee (Cassia occidentalis L.) .	„	11.09	15.13[9])	2.55	45.69[00])		21.21	4.33	—	*J. Möller u. J. Pohl*[4])

[1]) l. c.
[2]) Grouven: Vorträge über Agricultur-Chemie 1872. I. Bd. S. 445.
*) Die Menge der in Wasser löslichen Stoffe beim Kaffee richtet sich im wesentlichen nach der Stärke des Brennens. Vogel giebt die in Wasser löslichen Stoffe beim rohen Kaffee zu 25, beim gebrannten zu 39% an; Cadet findet im leicht braun gebrannten Kaffee 12.3%, im nussbraun gebrannten 18.5%, im stark braun gebrannten 21.7% in Wasser lösliche Stoffe.
**) Die gelöste Stickstoff-Substanz besteht unzweifelhaft zum grössten Theil aus Kaffein; ich habe einstweilen den Stickstoff auf Stickstoff-Substanz durch Multiplication mit 6.25 zurückgeführt.
***) Nach den im Haushalt üblichen Methoden extrahirt.
†) In den gelösten Salzen dieser Probe waren 1.87% Kali und 0.28% Phosphorsäure; vom Gesammt-Kali des Kaffee's waren 97.4% durch Wasser gelöst.
††) Aus der Differenz berechnet.
[3]) Original-Mittheilung.
[4]) Chem. Centr.-Bl. 1880. S. 539. — [9]) Darin kein Kaffein. — [00]) Mit 5.23% Gerbsäure (eisengrünend) u. 36.60% Pflanzenschleim.

Thee.

	Wasser %	Stickstoffsubstanz *) %	Thein **) %	Aetherisches Oel %	Fett (Wachs + Chlorophyll) %	Harz %	Gummi, Dextrin etc. %	Gerbstoff %	Sonstige Extractivstoffe %	Holzfaser %	Asche %	Analytiker
Grüner Thee:		(Albumin)										
1. Chinesischer Hysant .	Trocken	(3.00)	0.43	0.79	2.50	2.22	8.56	17.80	22.88	(17.08)	5.56	
2. Java-Hysant	„	(3.64)	0.60	0.98	3.56	1.64	12.20	17.56	21.68	(18.20)	4.76	
Schwarzer Thee:												*G. J. Mulder* [1])
3. Chinesischer Congo . .	„	(2.80)	0.46	0.60	1.84	3.64	7.28	12.88	19.88	(28.32)	5.24	
4. Java-Congo .	„	(1.28) N-Subst.	0.63	0.65	1.28	2.44	11.08	14.80	18.64	(27.00)	5.36	
5. Paraguay-Th.	8.10	(9.36)	0.45	Spur	5.90		4.03	20.88	15.25	(22.15)	3.89	*Strauch* [2])
6. Schwarzer Thee . .	11.56	15.55	2.53	—	5.24		5.70	15.24	—	(38.36) ***)	5.82	*Hassall* [3])
7. Grüner Thee	9.37	24.39	2.79	—	1.83		5.89	18.69	—	(31.66) ***)	5.38	
8. Matésorten I.	—	—	0.48	—	4.50		—	5.50	—	—	5.53	*Hildwein* [4])
9. II.	—	—	0.62	—	2.00		—	4.10	—	—	5.20	
10. III.	—	—	1.15	—	2.25		—	4.50	—	—	4.82	
11. Einheim. Art	16.06	29.63		—	—	—	—	—	—	—	5.13	*Hodges* [4])
12. Kreuzung aus China . .	16.20	17.56		—	—	—	—	—	—	—	4.82	
13. Schwarzer Thee . .	—	—	2.08	—	—	—	—	—	—	—	5.78	*Hassall* [3])
14. Grüner Thee	—	—	2.17	—	—	—	—	—	—	—	5.75	
15. Himalaya-T.	4.95	24.75	4.94	—	—	—	—	—	—	—	5.63	*Zöller* [5])
16. Schwarzer Thee . .	14.04	19.49		—	1.21		—	—	—	—	5.51	*J. König* [6])
Minimum	4.59	15.55	0.40	0.53	1.21		4.03	4.10	—	(15.11)	3.89	
Maximum	16.06	—	4.94	0.90	5.90		10.78	20.88	—	(25.06)	5.82	
Mittel	11.49	21.22	1.35 †)	0.67	3.62		7.13	12.36	16.75	(20.30)	5.11	

[1]) Moleschott: Physiologie der Nahrungsmittel 1859. II. Th. S. 222.
[2]) Vierteljahresschr. f. Pharm. XVI. S. 167.
[3]) Food: Its adulterations and the methods for their detection. London 1876. S. 99 u. s. w.
[4]) Jahresbericht f. Agric.-Chemie 1873/74. Bd. I. S. 242 u. 247.
[5]) Ann. d. Chem. u. Pharm. 1871. Bd. 158. S. 180.
[6]) Zeitschr. f. Biologie 1876. S. 497.
*) Peligot fand nach Hassall (Anm. 3 S. 100) den Stickstoff-Gehalt im trocknen Thee wie folgt:

Pekoe-Thee	Gunpowder	Suchong	Assam
6.58 %	6.15 %	6.15 %	6.10 %

**) Stenhouse findet nach Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. 45. S. 330 den Thein-Gehalt wie folgt:

Hussan-Thee	Schwarzer Congo	Schwarzer Assam	Grüner Thee von Iwankay
1.09 %	1.02 %	1.37 %	0.98 %

***) Als in Wasser unlösliche Substanz, Cellulose etc. minus Stickstoff-Substanz bezeichnet.
†) Diese auf 88.51 % Trocken-Substanz zurückgeführte Mittelzahl schliesst die vorstehend aufgeführten Bestimmungen des Theins von Stenhouse mit ein.

Löslichkeit des Thee's in Wasser.

Von 100 Theilen lufttrockenem Thee werden gelöst:	Summe der in Wasser löslichen Stoffe %	Darin: Stickstoff-Substanz **) %	= Stickstoff %	N-freie Extractstoffe %	Asche %	Mit Kali %	Analytiker
1. Schwarzer Thee	33.85*)	—	—	—	—	—	Hassall[1])
2. Grüner Thee	41.20*)	—	—	—	—	—	
3. Schwarzer Thee	23.25	8.63	= 1.38	20.97	3.65	—	
4. Grüner Thee	35.06	12.93	= 2.07	22.47	3.66	—	
5. Himalaythee	36.26	20.93	= 3.27	11.39	3.94	2.17	*Ph. Zöller*[1])
6. Schwarzer Thee	18.22***)	4.23	= 0.67	11.47	2.52	1.56	*J. König*[1])
Mittel	33.64	12.38†)	= 1.98	17.61†)	3.65	2.10†)	

Thee-Untersuchungen

von

A. W. Blythe.[2])

Theesorte:	Anzahl der Analysen	Wasser %	Theïn %	Extract %	Gummi %	Asche %	Lösliche Asche %	Kali %	Kieselerde %
1. Concho	8	8.09	1.55	28.93	5.60	7.16	3.21	1.27	0.94
2. Pekoe	2	6.41	1.32	33.75	1.03	6.17	3.04	1.36	0.47
3. Oolony	35	6.82	1.48	37.24	7.47	6.36	3.42	1.48	0.56
4. Gunpowder	31	5.98	1.33	39.77	8.56	7.12	3.69	1.54	0.79
5. Imperial	19	6.50	1.39	38.23	7.08	6.86	3.14	1.39	0.85
6. Hyson	10	6.61	1.60	36.95	7.25	6.85	3.37	1.53	0.52
7. Japan	12	4.69	1.38	39.41	10.29	6.56	3.21	1.41	0.79

[1]) l. c.

*) Mittel von 27 und 13 Bestimmungen von verschiedenen Theesorten.

**) Die gelöste Stickstoff-Substanz besteht zum grössten Theile aus Theïn; da die Menge des letzteren in den citirten Untersuchungen nicht angegeben ist, so habe ich einstweilen den Stickstoff durch Multiplication mit 6.25 auf Eiweisssubstanz überhaupt berechnet.

***) Die Menge der in Wasser löslichen Stoffe wurde nach den im Haushalte bei Bereitung des Thee's üblichen Methoden ermittelt. Die Menge der löslichen Stoffe dieser Probe ist gegen die der anderen auffallend gering. Der Thee stammte als beste Sorte aus einer Handlung in Münster.

†) Diese Zahlen sind von dem gefundenen Gehalt an löslichen Stoffen auf den berechneten mittleren Gehalt von 33.64 % zurückgeführt.

[2]) National Board of Health Bulletin 1881. 1. Jan. Suppl. No. 11. S. 5. Die obigen Zahlen sind Mittel aus mehreren Analysen von Theesorten, wie sie in verschiedenen Städten Amerika's verkauft wurden. Wasser wurde durch Trocknen bei 100° C., Extract durch Erschöpfen des Thee's mit Wasser im Wasserbade bestimmt, Gummi durch Fällen des wässerigen Extracts mit Alkohol, Theïn durch Eindampfen eines Theiles des wässerigen Extracts mit Magnesia und Extrahiren mit Aether.

Thee-Untersuchungen

von

G. W. Slatter.[1])

Sorten aus Dublin	Summe der in Wasser lösl. Stoffe[2]) %	Gerbsäure[2]) %	Asche: Gesammt- %	Asche: davon lösl. in Wasser %	Sorten aus Dublin	Summe der in Wasser lösl. Stoffe %	Gerbsäure %	Asche: Gesammt- %	Asche: davon lösl. in Wasser %
1. Grüner Thee . .	41.48	21.35	5.91	3.66	8. Schwarzer, gemischt	28.82	10.16	6.26	3.08
2. Schwarzer, sehr bitter	36.85	14.10	5.62	3.17	9. „ „	29.90	10.95	6.66	3.45
3. „ gewöhnl.	32.70	12.30	5.77	3.47	10. „ . . .	26.75	9.45	6.64	3.25
4. „ gemischt .	34.35	12.30	5.65	3.15	11. „ gemischt	29.75	11.25	5.91	3.56
5. „ „ .	31.97	11.95	5.55	3.03	12. „ „	30.50	11.25	5.49	3.37
6. „ „ .	26.45	9.60	5.45	2.63	13. „ . . .	30.20	10.95	5.17	3.17
7. „ „ .	27.20	9.45	7.28	2.93	14. „ . . .	29.30	11.25	5.80	3.34
					Mittel	31.18	11.88	5.94	3.23

Chinesischer Thee

von

J. M. Eder.[3])

15. Schwarzer . . .	38.7	10.0	5.6	5.6	16. Grüner	41.3	12.4	5.7	2.8

Maté oder Paragay-Thee (Ilex paraguayensis, Südamerika)

von

H. Byasson.[3])

Wasser	Eiweisskörper	Theïn	Harz	Zucker	Asche	In Wasser löslich
Lufttrocken	3.87	1.85	0.63	2.38	3.92	24.0

Sogen. Böhmischer Thee (Lithospermum officinale)

von

A. Belohoubeck.[4])

Wasser	Eiweisskörper	Theïn	Aetherisches Oel	Fett	Gerbstoff	N-freie Extractstoffe	Holzfaser	Asche
9.86	24.54	0	0	9.29	8.25	26.49	5.96	20.60

[1]) Zeitschr. gegen Verfälschung der Nahrungsmittel. Leipzig 1878. S. 388.

[2]) Zur Bestimmung des Auszuges wurden 10 g Thee längere Zeit mit 500 CC. Wasser gekocht, hiervon 50 CC. in einer Schale im Wasserbade resp. Wasserofen bis zur Constanz des Gewichtes eingetrocknet und der Rückstand gewogen.

Die Gerbsäure wurde im wässerigen Auszuge mit einer Normallösung von essigsaurem Blei titrirt, wobei eine Lösung von Eisencyankalium, welches mit einem geringen Ueberschuss von Gerbsäure eine blassrothe Färbung giebt, als Indicator diente.

[3]) Dingler's polytechn. Journal. Bd. 231. S. 445.

[4]) Pharm. J. and Transact. (3) VIII. S. 605.

[5]) Arch. mikr. a zbozizn. I. VII—XXXIV. Prag. böhm. Technik 1879.

Cacaobohnen.

Aeltere Analysen	Wasser %	Stickstoff-Substanz (Kleber) %	Theobromin %	Fett*) %	(Cacaoroth**) %	Schleim %	Stärke %	Huminsäure %	Sonstige Extractivstoffe %	Holzfaser %	Asche %	Analytiker
Unenthülste Bohnen:												
1. Guayaquil . .	6.20	(2.97)	0.63	36.38	4.56	1.58	0.53	8.58	3.44	(30.50)	3.03	*A. Tuchen*[1])
2. Surinam . .	6.02	(3.21)	0.56	36.97	6.62	0.96	0.55	7.25	4.18	(30.00)	3.00	
3. Caracas . .	5.58	(3.22)	0.55	35.08	6.18	1.19	0.62	9.28	6.22	(28.67)	2.92	
4. Para . . .	5.55	(2.99)	0.67	38.48	6.19	0.78	0.29	8.63	6.62	(30.22)	3.00	
5. Margnon . .	5.48	(3.14)	0.38	38.25	6.57	0.63	0.72	8.03	3.33	(29.77)	2.92	
6. Trinidad . .	4.88	(3.14)	0.48	36.42	6.22	0.61	0.51	9.25	5.48	(29.87)	2.98	
7. A. Neu-Granada . . .	11.00	N-Substanz (20.00)	2.00	44.00	—	—	+ Dextrin 6.00	—	—	(13.00)	4.00	*Boussingault*[2])
8. Westindien .	8.00	(20.60)	—	48.40			13.4	—	—	(9.60)	—	
Mittel	6.59	(7.31?)	0.75	38.75	5.99	0.96	0.52	8.29	2.52	(25.20)	3.12	
Enthülste Bohnen:												
9.	10.0	(20.0)	2.2	52.0	—	—	10.0	—	—	(2.0)	4.0	*Payen*[2])
					Pigment		Gummi					
10. A. Westind. .	3.43	16.70		53.10	2.01	—	7.75	—	—	(0.90)	3.43	*Lampadius*[2])
						Zucker	Stärke					
11. Guayaquil . .	5.60	14.39	1.20	45.00	3.50	0.60	14.30	—	—	(5.80)	3.50	*A. Mitscherlich*[4])
12. „ . .	6.30	13.93	1.50	49.00	5.00	—	17.00	—	—	—	—	
13. Caracas . .	—	—	—	46.00	—	—	13.50	—	—	—	—	
14. „ . .	—	—	—	49.00	—	—	17.00	—	—	—	—	
15. Geröstete Bohnen . .	1.50	15.62		32.61	38.18***)					8.40	3.69	
					Pigment	Zucker	—					
Mittel von 9—15	5.36	14.13	1.66	46.67	3.46	0.60	14.56	1.93		8.07	3.56	

*) Abel Poirier giebt (Journ. de chim. médic. Ser. IV. T. II. p. 257) folgenden Fettgehalt in Cacaobohnen:

	Von Caracas,	Haïti,	Trinidad,	Martinique,	Maragnon
Fett	47.6	52.0	44.3	44.5	50.2%

Chevalier nach Payen: Précis théor. et prat. de substances alimentaires, Paris 1856:

Von Maracaibo,	Caracas,	den Inseln	Maragnon
51.0	55.0	45.0	56.0%

**) Unter Cacaoroth versteht Tuchen einen durch einfach-essigsaures Blei fällbaren, in Wasser und Alkohol löslichen rothen Farbstoff, der mit dem Theobromin den Geschmack des Cacao bedingt.

[1]) Ueber die organ. Bestandtheile des Cacao. Dissertation. Göttingen 1857.

[2]) Grouven: Vorträge über Agric.-Chem. 1872. I. Bd. S. 451.

[3]) Der Cacao und die Chocolade. Berlin 1859.

[4]) Hassall: Food, its adulteration and the methods for their detection. London 1876. S. 192. —

***) Darin waren 8.98% durch Schwefelsäure in Zucker überführbare Stoffe (Stärke?).

Neuere Analysen (1876 u. 1879)	Wasser*) %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stärke**) %	Sonstige N-freie Stoffe %	Holzfaser %	Asche %	Analytiker
1. Enthülste Cacaobohnen (Kerne):								
16. Caracas I.	4.04	14.68	46.18	12.74	(18.50)	—	3.86	*G. Laube und B. Aldendorff*[1])
17. desgl. II.	4.72	14.06	49.36	13.99	9.46	4.20	4.21	
18. Guayaquil I.	3.63	14.68	49.64	11.56	12.64	4.13	3.72	
19. desgl. II.	2.61	16.25	46.99	10.82	16.12	3.53	3.68	
20. Trinidad I.	2.81	15.06	48.32	14.91	12.06	3.62	3.22	
21. desgl. II.	2.28	15.12	52.14	14.38	8.82	3.87	3.39	
22. Puerto-Cabello	2.96	15.03	50.57	12.94	11.49	3.07	3.94	
23. Socosnusco	2.95	13.19	48.38	15.13	13.20	3.34	3.21	
								Schalen
24. Caracas	4.32	11.00	48.40	—	32.19	—	3.95	13.8 *Ch. Heisch*[2])
25. Trinidad	3.84	11.00	49.40	—	32.82	—	2.80	15.5
26. Surinam	3.76	11.00	54.40	—	28.35	—	2.35	15.5
27. Guayaquil	4.14	12.87	49.80	—	30.47	—	3.50	11.5
28. Grenada	3.90	12.45	45.60	—	35.70	—	2.40	14.5
29. Bahia	4.40	(7.31)	50.30	—	35.30	—	2.60	9.5
30. Cuba	3.72	(8.56)	45.30	—	39.41	—	5.90	12.0
31. Para	3.96	12.50	54.30	—	26.33	—	3.05	8.5
Mittel von 16—31	**3.63**	**13.49**	**49.32**	**13.25**	**13.18**	**3.65**	**3.48**	
Holländischer Cacao	4.60	19.5	31.60	34.2		1.0	9.1	*R. Frühling u. J. Schultz*[3])

	Gehalt an Schalen[1]) %	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	Sand %	Analytiker
2. Cacao-Schalen*):**									
1. Caracas I.	15.03	7.41	13.93	4.94	41.78	12.91	7.41	12.62	*G. Laube und B. Aldendorff*[1])
2. desgl. II.	20.09	7.74	11.68	5.99	35.29	12.79	8.32	18.19	
3. Guayaquil I.	—	8.93	13.44	8.12	48.01	13.87	6.81	0.82	
4. desgl. II.	—	9.11	12.94	10.75	47.08	13.12	6.79	0.21	
5. Trinidad I.	15.35	9.04	14.94	6.18	44.80	16.36	6.39	2.29	
6. desgl. II.	14.04	8.30	15.44	4.23	46.05	18.00	7.06	0.92	
7. Puerto-Cabello	14.92	6.40	13.75	4.38	47.12	14.83	6.06	7.46	
8. Socosnusco	18.58	6.48	19.12	6.48	39.39	15.67	8.15	4.71	
Mittel	**16.33**	**7.83**	**14.29**	**6.38**	**43.79**	**14.69**	**7.12**	**5.90**	

*) Wassergehalt nach dem Trocknen bei 60°—70° C.
**) d. h. in Zucker überführbare, auf Stärke berechnete Stoffe.
[1]) Original-Mittheilung.
[2]) Th. american Chemist 1876. Oct. No. 76. S. 930.
[3]) Correspondenz-Bl. d. Vereins analyt. Chemiker 1880. S. 17.
***) Die Schalen wurden nach dem Trocknen mechanisch abgetrennt.

Ac
Ac

1. Gu
2. Su
3. C
4. P
5. M
6. T
7. A
8. V

9

10

11
1
1
1
1

Ferner fanden in Handels-Chocolade:

		Fett %	Zucker %	Asche %	Analytiker
Entfettetes Cacaopulver	Mittel von 21 Analysen . . .	26.26	—	6.36	*Fr. Elsner*[1])
	„ „ 7 „ . . .	29.55	—	6.37	*J. Scalweit*[2])
Chocolade	Mittel von 9 Analysen	17.44	—	2.49	*Fr. Elsner*[1])
	„ „ 8 „	20.46	54.30	1.19	*J. Scalweit*[2])

[1]) Untersuchungen von Lebensmitteln. Berlin 1878. S. 15 u. 16.
[2]) Hannov. Mtsschr. wider die Nahrungsfälscher 1880. S. 60 u. 61.

Tabak.

Verschiedene deutsche und fremde Tabake nach J. Nessler und E. Muth.[1])*)

No.	Namen des Tabaks	Jahrgang	In 100 Theilen, auf bei 100° C. getrockneten Tabak berechnet, sind enthalten:										In 100 Theilen Asche sind enthalten		Bemerkungen.
			Nicotin	Ammoniak	Salpetersäure	Gesammt-Stickstoff	Fett	Gesammt-Kali	Natron	In der Asche: Kohlens. Kali	In der Asche: Kohlens. Kalk	Asche	Kali	Natron	
1	Habanna	—	0.62	0.210	0.964	2.45	9.8	2.93	0.91	2.30	—	24.6	11.92	3.7	Dünnes, kleines Blatt, brennt sehr gut und verbreitet einen sehr guten Geruch.
2	Portoriko	—	1.20	0.105	0.647	2.25	6.7	5.02	0.63	3.35	17.4	23.4	21.50	1.63	Ziemlich grosses Blatt, hellbraun, mit sehr vielen hellen Flecken versehen, brennt sehr gut, glimmt noch etwas länger, als 1, riecht weniger gut. Diese beiden Tabake erhielt ich durch Grossherzogl. Handelsministerium vom badischen Consul in Amerika.
3	Habanna	—	1.89	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Franz. importirte Cigarren zu 25 Cent.
4	Cuba	—	0.954	0.337	0.243	2.993	—	—	—	3.10	—	20.00	—	—	Kleines, etwas grünliches, helles Blatt, brennt sowohl als Blatt, als in der Cigarre sehr gut.
5	Kentuky	—	1.354	0.767	0.940	4.226	—	—	—	5.12	—	—	—	—	Dickes, dunkelbraunes, fettiges Blatt, brennt als Blatt gut, d. h. glimmt lange. Asche schwarzgrau. Die Cigarre hält nicht lange Feuer, hinter dem Feuer bläht sich der Tabak auf. Geruch schlecht. Geruch und Geschmack sehr stark.
6	Bahia	—	—	0.30	—	4.29	—	3.20	0	4.15	—	19.3	16.6	—	14 Jahre alte Cigarre, brennt gut, hält lange Feuer, riecht und schmeckt gut.
7	Elsässer und Kentuky	—	—	0.148	—	3.32	—	—	—	—	—	21.6	--	—	Cigarren der französischen Regie zu 5 Centimes, brennen ziemlich gut und riechen nicht schlecht.
8	„ „ „	—	—	0.466	—	—	—	—	—	—	—	12.1	—	—	
9	Syrischer Tabak	—	0	0.601	0.575	2.900	—	2.753	0.133	3.42	12.1	20.685	13.309	0.643	Fein geschnittener Tabak, riecht, schmeckt und brennt sehr gut, beim Rauchen ist er sehr betäubend. (Von Herrn Dr. Laurent in Mannheim.)
10	Rheinbayerischer	1858	1.31	0.69	0.83	3.36	5.54	—	—	—	—	26.1	—	—	Dunkles, stark fermentirtes Blatt, brennt ziemlich gut. Asche grau. Geruch schlecht. Geschmack scharf. Beim Rauchen sehr betäubend.

11	Rheinbayerischer .	1864	1.480	0.484	0.310	4.62	—	4.006	—	2.45	15.5	23.612	19.970	—	Dunkles, stark fermentirtes Blatt, brennt ziemlich gut, besser als 24, 25 u. 26.
12	Bad. Unterländer .	1859	3.36	0.59	0.16	4.64	6.05	—	—	0.054	—	19.7	—	—	Dickes, dunkelbraunes, fettes Blatt, brennt sehr schlecht, kohlt, bläht sich auf und glimmt nicht fort, ist sehr stark u. riecht sehr schlecht.
13	Friedrichsfelder . .	1860	—	0.84	0.31	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Riecht schlecht und kohlt.
14	Hockenheimer . .	1863	0.798	0.599	—	3.507	2.760	6.246	0.166	5.21	10.8	22.343	27.484	0.743	Braunes, grosses, nicht dickes Blatt, brennt in jeder Beziehung sehr gut, riecht nicht schlecht.
15	Friedrichsthaler . .	1863	1.882	0.571	—	4.57	4.314	4.645	0	4.86	10.2	23.875	19.455	0	Braunes Blatt von mittlerer Dicke, brennt sehr gut, riecht beim Brennen ziemlich stark nach Nicotin und Nicotinin, nicht nach Fett.
16	„ . .	1864	1.950	0.549	—	2.825	6.335	4.825	0	4.55	12.3	23.707	20.352	0	Dickes, braunes, fett. Blatt, brennt ziemlich gut, bläht sich dabei auf, riecht schlecht nach brennendem Fett.
17	Seckenheimer, hell .	1864	2.117	0.416	—	4.143	1.814	1.913	0.156	0.15	9.7	22.591	8.5	0.52	Hellbraunes Blatt, brennt sehr schlecht, glimmt nicht fort, Asche weiss, flammt stark.
18	„ grünlich	1864	2.320	0.437	—	4.073	4.45	2.766	0	0.07	14.1	24.219	11.4	0	Grünlich braunes, fettiges Blatt von mittlerer Dicke, glimmt durchaus nicht, riecht schlecht nach brennendem Fett.
19	„ . .	1865	0.907	0.137	—	4.001	2.487	4.36	0	3.28	16.8	22.733	19.2	0	Hellbraunes, dünnes Blatt, glimmt ziemlich gut fort, riecht nicht schlecht.
20	Altlusheimer . . .	1865	1.318	0.324	- -	3.584	3.411	2.417	0.673	1.08	18.7	22.088	10.9	3.0	Hellbraunes, dünnes Blatt, glimmt ziemlich gut fort, riecht nicht schlecht.
21	Bergsträsser . . .	1863	1.119	0.664	—	3 107	2.672	2.998	0.197	1.71	20.8	27.281	11.0	0.72	Dunkelbraunes Blatt von mittlerer Dicke, brennt viel schlechter als 19 u. 20, aber besser als 17 u. 18. Das brennende Blatt riecht nicht schlecht.
22	Lilienthaler . . .	1861	—	—	—	—	4.81	—	—	—	—	20.15	—	—	Hellbraunes Blatt von mittlerer Dicke, brennt ziemlich gut u. riecht gut.
23	Ettenheimer . . .	1865	1.780	0.900	0.569	4.78	—	4.746	—	3.76	18.2	25.890	18.331	—	Dunkles Blatt, brennt ziemlich gut, glimmt nicht sehr lange fort, riecht nicht schlecht.
24	Gamshurster . . .	1865	1.500	0.699	0.070	4.699	—	2.660	—	1.83	12.7	24.25	10.700	0.717	Hellbraunes, dünnes Blatt. Beim Trocknen geräuchert, brennt weiss, aber glimmt nur kurze Zeit fort.
25	Lilienthaler . . .	1865	0.918	0.680	0.170	3.429	—	3.066	—	1.06	19.1	25.533	15.337	—	Dunkelbraunes, ziemlich dickes Blatt, brennt nicht gut, kohlt und glimmt nicht fort.
26	Herbolsheimer . .	1865	0.962	0.760	0.585	4.11	—	1.810	—	0.29	17.4	21.210	8.057	—	Dunkles Blatt, ziemlich dick, brennt besser als 24 und 25, riecht schlecht beim Brennen.

[1]) Der Tabak, seine Bestandtheile und seine Behandlung von J. Nessler, Mannheim 1867.

[2]) Stickstoff ist durch Verbrennen mit Natronkalk bestimmt, Nicotin durch Extrahiren des Tabakpulvers mit Ammoniak-haltigem Aether, Verdunsten des letzteren und Titriren des Rückstandes; Salpetersäure durch Ueberführen mittelst Eisenchlorür und Salzsäure in Stickoxyd, dieses in Salpetersäure, letztere in Ammoniak und Wägen des letzteren als Ammoniumplatinchlorid, kohlens. Kalium durch Titriren des wässerigen Auszuges der Asche.

	Gesammt-Stickstoff %	Nicotin %	Asche %	Trocken-Substanz %
27. Cigarren-Deckblatt	3.18	3.32	8.94	—
28. Feiner Rauchtabak	2.63	3.58	9.29	—
29. Cigarren-Einlage	3.72	5.27	12.34	—
	Ammoniak			
33. Pfälzer Tabak	0.62	1.54	—	—
34. „ „	0.63	1.58	—	—
35. „ „	1.03	1.85	—	—
39. Lot	—	7.96	—	—
40. Garonne	—	7.34	—	—
41. Elsass	—	3.21	—	—

Ungarischer Tabak:	In der Trocken-Substanz: Ammoniak	Nicotin	Salpeter	
45.	0.67	3.73	1.48	90.27
46.	0.56	1.71	0.84	91.53
47.	0.95	2.61	—	89.97
48.	0.42	0.88	—	—
49.	1.12	1.37	0.74	87.68
50.	0.15	0.17	0.31	88.88
51.	0.19	0.21	0.66	90.69
52.	0.34	0.05	0.65	88.13
53.	0.66	0.04	—	—
54.	0.90	1.49	0.50	88.39
55.	0.65	0.67	1.61	91.57
56.	0.35	0.49	1.44	94.35

Düngung:	In der Trocken-Substanz: Gesammt-Substanz	Nicotin	Asche	
69. Gesättigter Torf*)	4.87	2.18	22.54	—
70. Desgl. + 70.4 g kohlens. Kali	5.51	3.55	23.59	—
71. Desgl. + 11.4 g kohlens. Natron	5.55	2.29	23.42	—
72. Desgl. + 143 g kohlens. Ammon	5.66	2.41	19.22	—
73. Desgl. + saurer phosphorsaurer Kalk	8.16	2.83	23.49	—
74. Desgl. + 70.4 g kohlensaures Kali + 11.4 kohlensaures Natron	4.55	1.92	21.32	—

*) Schleissheimer Torf, der lufttrocken 20.83% Wasser, 6.02% Asche + Sand und 2.46% Stickstoff enthielt, wurde mit 16.0 g Kali, 2.3 g Natron, 6.7 g Ammoniak 21.4 g Salpetersäure und 4.4 g Phosphorsäure 1/4 gesättigt und ebenso mit der doppelten Menge dieser Stoffe 1/2 gesättigt; zu dieser Grundmischung wurden dann noch obige Salze zugesetzt.

(Fortsetzung)

	Gesammt-Stickstoff %	Nicotin %	Asche %	Trocken-Substanz %	Analytiker
30. Oesterreich	5.76	7.08	14.83	—	*Mallet, Irby u. Cabell*[1])
31. England	5.33	6.20	13.39	—	
32. ?	5.25	8.86	11.06	—	
	Ammoniak				
36. Pfälzer Tabak,	0.57	1.86	—	—	*Wittstein*[2])
37. „ „	1.06	2.18	—	—	
38. „ „	1.25	2.62	—	—	
42. Virginien	—	6.87	—	—	*J. Schiel*[3])
43. Maryland	—	2.29	—	—	
44. Havanna	—	2.00	—	—	

Ungarischer Tabak:	In der Trockensubstanz: Ammoniak	Nicotin	Salpeter		
57.	1.53	1.06	1.34	96.40	*Th. Kosutany*[4])
58.	1.32	0.67	1.17	97.34	
59.	0.59	0.51	0.77	97.61	
60.	1.07	0.89	0.69	97.41	
61.	1.82	1.11	0.38	95.18	
62.	0.15	0.63	Spur	99.25	
63.	0.31	0.47	0.57	95.58	
64.	0.06	0.38	Spur	93.05	
65.	0.07	0.28	Spur	92.16	
66.	0.43	0.31	—	—	
67.	0.14	0.35	—	—	
68.	0.76	0.67	—	—	

Düngung:	In der Trockensubstanz: Gesammt-Stickstoff	Nicotin	Asche		
75. $^1/_4$ gesättigter Torf + Salzgemisch	5.96	2.95	21.61	—	*M. Fesca*[5])
76. Desgl. + Kali-Magnesia-Salz	5.71	2.87	19.04	—	
77. $^1/_2$ gesättigter Torf	5.21	2.94	20.73	—	
78. Desgl. + 47 g kohlensaures Kali	6.04	2.43	20.58	—	
79. Desgl. + 7.6 g kohlensaures Natron	6.47	3.00	27.90	—	
80. Desgl. + 47 g kohlensaures Kali + 7.6 g kohlensaures Natron	6.99	2.17	19.25	—	

[1]) Jahresber. f. Agric.-Chem. 1873/74. Bd. I. S. 231.
[2]) Vierteljahresschr. f. Pharm. XI. S. 351.
[3]) Ann. d. Chem. u. Pharm. 1858. Bd. 105. S. 257.
[4]) Dissertation 1873. Jahresber. f. Agric.-Chemie 1873/74. I. Bd. S. 297.
[5]) Journ. f. Landw. 1873. S. 263.

Die Berechnung des Nährgeldwerthes der menschlichen Nahrungsmittel.

Seitdem man der menschlichen Ernährung eine grössere Aufmerksamkeit geschenkt hat, ist man auch der Frage, den Nährgeldwerth der Nahrungsmittel zu bestimmen, näher getreten.

Für einen grossen Theil der menschlichen Gesellschaft hat diese Frage allerdings keine oder nur eine untergeordnete Bedeutung; die wohlhabende Klasse braucht ihre Nahrung nicht nach dem absoluten Gehalt der Nahrungsmittel an Nährstoffen auszuwählen, sie geht bei Auswahl der Nahrung wesentlich von anderen Gesichtspunkten aus, wie: Wohlgeschmack, Wohlgeruch, schönem Ansehen, geringerer Beschwerde bei der Verdauung etc.

Allein in einer Zeit, wo das Leben an den Einzelnen wie an die Gesammtheit die grössten Anforderungen stellt, wo Jeder im Kampf ums Dasein seine volle körperliche wie geistige Kraft entfalten muss, kann es für den grössten Theil der menschlichen Gesellschaft nicht gleichgültig sein, zu erwägen, wie und auf welche Weise der Organismus am zweckmässigsten (d. h. am besten und billigsten) arbeitsfähig erhalten werden kann.

Geradezu von der grössten Bedeutung ist die Frage für die arbeitende Klasse, für die Massenernährung in öffentlichen Anstalten, in der Volksküche, in den Arbeiter-Menagen etc., in denen, wie C. Flügge[1]) richtig bemerkt, „auf eine Befriedigung der Geschmacksgelüste weit weniger Rücksicht genommen zu werden braucht, als auf eine zureichende, den Körperbestand erhaltende und dabei möglichst billige Kost."

So wichtig aber die Frage ist, so schwierig ist sie auch zu lösen.

Zunächst sind die menschlichen Nahrungsmittel von sehr verschiedener Constitution. Wir pflegen in denselben, indem wir von den Mineralstoffen absehen, vorwiegend 3 Gruppen von organischen Nährstoffen zu unterscheiden, nämlich: die Protein- oder Eiweissstoffe, das Fett (oder fettähnliche Körper) und die stickstofffreien Extractstoffe oder Kohlehydrate (Milchzucker, Rohr- und Traubenzucker, Dextrin, Stärke etc.)

Diese 3 Hauptgruppen der Nährstoffe schliessen aber bei den einzelnen Nahrungsmitteln sehr verschiedene Verbindungen und von verschiedener Constitution ein.

So sind schon bezüglich der procentischen Zusammensetzung die animalischen Proteinstoffe, welche im allgemeinen mit den vegetabilischen die gleichen Eigenschaften besitzen und diesen den Namen verliehen haben, nach den neuesten

[1]) C. Flügge: Lehrbuch der hygienischen Untersuchungsmethoden, 1881. S. 429.

Untersuchungen von H. Ritthausen durchweg stickstoffärmer und zum Theil kohlenstoffreicher, als die vegetabilischen Proteinstoffe, wie nachstehende Zusammenstellung [1]) zeigt:

		C %	H %	N %	O %	S %
Albumin	Fleisch-Albumin	52.89	7.17	16.18	22.18	1.59
	Eier-Eiweiss	53.40	7.00	15.70	22.40	1.60
	Pflanzen-Albumin	53.06	7.33	16.58	21.93	1.10
Caseine	Milch-Casein	53.55	7.10	15.83	23.52	
	Pflanzen-Legumin	51.48	7.02	18.22	22.88	0.40
	„ Conglutin	50.63	6.88	19.43	22.39	0.67
	„ Gluten-Casein	51.37	6.83	17.26	23.41	1.13
Kleber-proteinstoffe	Fleisch-Fibrin (Syntonin)	53.97	7.21	15.57	22.03	1.21
	Pflanzen-Gluten-Fibrin	54.49	7.35	16.91	20.41	0.84
	„ Mucedin	53.90	6.90	16.80	21.70	0.70
	„ Gliadin (Leim)	52.53	7.07	18.20	10.95	1.25
	Thierischer Leim	49.85	6.65	18.20	25.30	

Wenn man mit H. Ritthausen [2]) annehmen darf, dass die Proteinstoffe einen um so höheren Nähreffect besitzen, je stickstoffärmer und kohlenstoffreicher sie sind, so können hiernach die animalischen Proteinstoffe einen höheren Geldwerth beanspruchen als die vegetabilischen und unter diesen wieder die an Kleberproteinstoffen reichen Nahrungsmittel einen höheren als die an Pflanzen-Caseinen reichen. Da ferner die Proteinstoffe bei der künstlichen Zersetzung die Zersetzungsproducte (Leucin, Tyrosin-, Glutamin- und Asparaginsäure sowie Ammoniak etc.) in sehr verschiedener Menge liefern, so ist anzunehmen, dass sie auch im Organismus sich ähnlich verhalten und einen verschiedenen Effect äussern, der auch bei der Belegung mit einem Geldwerthe zum Ausdruck gelangen müsste.

Nicht minder verschieden constituirt ist die Gruppe „Fett“. Der Talg der gewöhnlichen Schlachtthiere besteht aus den Triglyceriden der Oel-, Stearin- und Palmitinsäure (und zwar zu circa $^1/_4$ aus Oleïn, zu $^3/_4$ aus Stearin und Palmitin), das Butterfett enthält ausser mehr Oleïn auch noch Glyceride der niederen Fettsäuren, während die Pflanzenfette durchweg viel freie Fettsäuren einschliessen und nur zum Theil aus Triglyceriden bestehen.

Vollends verschieden ist die Gruppe: „stickstofffreie Extractstoffe“ oder Kohlehydrate bei den einzelnen Nahrungsmitteln. Bei den animalischen Nahrungsmitteln ist diese Gruppe fast ausschliesslich durch den Milchzucker der Milcharten und der Molkereiproducte ausgefüllt; die äusserst geringen Mengen derartiger Verbindungen beim Fleisch kommen ausser dem Glycogen in der Leber kaum in Betracht. Bei den vegetabilischen Nahrungsmitteln aber bildet diese Gruppe den Hauptbestandtheil, und zwar in Form von Stärke, Dextrin, Gummi, Rohr- und Fruchtzucker etc. und sonstigen nicht näher zu definirenden Verbindungen in wechselnden Mengen.

---

[1]) Des Verf's. Chemie der menschl. Nahrungs- und Genussmittel. Berlin 1880. II. Bd. S. 243.

[2]) H. Ritthausen: Die Eiweisskörper der Getreidearten, Hülsenfrüchte und Oelsamen. Bonn 1872.

Wenn nun schon die Stärkeformen in den verschiedenen Pflanzen sich gegen Lösungs- und verdauende Mittel verschieden verhalten und in Folge dessen möglicherweise auch im Organismus einen verschiedenen Effect äussern, dann dürfte dieses vollends bei den Zuckerarten und sonstigen Verbindungen gegenüber der Stärke der Fall sein.

Dazu kommt, dass neben diesen 3 Hauptnährstoffgruppen noch verschiedene Verbindungen in äusserst geringer Menge vorhanden sind, welche als directe Nährstoffe nicht in Betracht kommen, welche aber durch ihre anregende Wirkung auf die Gesichts-, Geruchs- und Geschmacksnerven als Reiz- und Genussmittel von nicht zu unterschätzender Bedeutung für die Verdauungsarbeit sind und bewirken, dass die Nahrung im Organismus ihren vollen Effect äussert. Hierzu gehören die Fleischbasen (Kreatin, Kreatinin, Sarkin etc.) beim Fleisch, die ätherischen Oele, die Pflanzensäuren, Zuckerarten etc. bei den vegetabilischen Nahrungsmitteln. Viele dieser Verbindungen sind uns kaum mehr als dem Namen nach bekannt; noch viel weniger kennen wir die Art und Weise ihrer Wirkung im Organismus; keinenfalls aber besitzen wir eine Methode, die Grösse ihrer Wirkung bestimmen zu können.

Um uns über die grössere oder geringere Nährwirkung eines Nahrungsmittels Aufschluss zu verschaffen, pflegen wir Verdauungs- oder Ausnutzungsversuche anzustellen in der Weise, dass wir die Menge der eingenommenen Nahrung, die dieser entsprechende Menge Fäces bestimmen und aus der Differenz die Grösse der Verdaulichkeit berechnen. Aber selbst hierüber liegen bis jetzt noch sehr lückenhafte Versuche vor. Die umfangreichsten Versuche dieser Art hat M. Rubner[1]) angestellt. Derselbe fand beispielsweise die Verdaulichkeitsgrösse der Nährstoffe in Procenten der verzehrten Mengen wie folgt:

1. Animalische Nahrungsmittel:

	Trocken-substanz	Stickstoff-substanz	Fett	Mineral-stoffe
	%	%	%	%
Fleisch	94.8	97.4	80.9	81.9
Eier	94.8	97.1	95.0	81.6
Milch[2])	91.1	91.7	94.9	62.9
Käse	93.6	96.7	94.7	71.6

2. Vegetabilische Nahrungsmittel:

	Trocken-substanz	Stickstoff-substanz	Fett	Kohle-hydrate	Mineral-stoffe
	%	%	%	%	%
Mais	93.3	84.5	82.8	96.8	70.0
Reis	95.9	79.6	92.9	99.1	85.0
Kartoffeln	90.6	67.8	96.3	92.4	84.2
Erbsen	90.9	82.5	36.1	96.4	67.5
Weissbrod	94.8	74.3	—	98.0	74.6
Schwarzbrod	85.0	68.0	—	89.1	64.0

[1]) Zeitschr. f. Biologie 1879. S. 115 u. 1880. S. 119.

[2]) Dass die Nährstoffe der Milch geringer als die von Fleisch und Eiern verdaut sind, muss nach dem Versuchsansteller wohl darauf zurückgeführt werden, dass die Versuche an einem Erwachsenen angestellt wurden, für welchen reine Milch kein geeignetes Nahrungsmittel bildet.

	Trocken-substanz	Stickstoff-substanz	Fett	Kohle-hydrate	Mineral-stoffe
	%	%	%	%	%
Spätzeln	94.1	79.5	—	98.4	79.1
Macaroni (Nudeln) . .	95.7	82.9	94.3	98.8	75.0
Wirsing	85.1	81.5	93.9	84.6	80.7
Gelbe Rüben . . .	79.3	61.0	93.6	81.8	66,2

Von der Holzfaser der vegetabilischen Nahrungsmittel werden nach H. Weiske 40 – 60 % verdaut; sie sind aber in unserer Nahrung in so geringer Menge vorhanden, dass man ist vernachlässigen kann.

Wie aus vorstehenden Zahlen ersichtlich, gelangt besonders die Stickstoffsubstanz bei den animalischen Nahrungsmitteln in weit höherem Grade zur Ausnutzung als bei den vegetabilischen Nahrungsmitteln, und unter diesen sind die Nährstoffe des Holzfaser-reicheren Schwarzbrodes, viel geringer verdaut, als die des Weissbrodes[1]) etc.

Würde man so für jedes Nahrungsmittel genau und exact die Ausnutzungsgrösse kennen, so würde man auch einer richtigen Geldwerthsabschätzung derselben näher rücken, denn es ist klar, dass es bei der Geldwerthsabschätzung der Nahrungsmittel nicht auf den absoluten Gehalt an Nährstoffen ankommt, sondern auf den Grad der Verdaulichkeit und auf die Grösse des Effectes im Organismus. Hiervon sind wir aber noch weit entfernt. Die vorstehenden Verdauungs-Coëfficienten sind bei einseitiger Ernährung mit dem betreffenden Nahrungsmittel für sich allein gewonnen; wir sind aber nicht gewohnt, bloss Fleisch, oder Eier oder Kartoffeln oder Wirsing zu uns zu nehmen, sondern ein Gemisch dieser Nahrungsmittel und so ist es recht gut möglich, dass sich in einer gemischten Nahrung die Verdaulichkeitsgrösse ganz anders gestaltet für die einzelnen Componenten, als wenn jeder für sich allein genossen wird.

Wenn wir daher schon jetzt an eine Nährgeldwerthsberechnung der Nahrungsmittel herantreten, so sind nach vorstehenden Ausführungen 2 Hauptgesichtspunkte sehr wohl zu berücksichtigen:

1) Es können nur Nahrungsmittel von gleicher oder ähnlicher chemischen Constitution mit einander verglichen werden; aus dem Grunde sind von vornherein animalische und vegetabilische Nahrungsmittel von einander zu halten; es können nur animalische und animalische einerseits und vegetabilische und vegetabilische Nahrungsmittel andererseits in Parallele gezogen werden. Ob und in wie weit es nothwendig ist, in diesen beiden Hauptgruppen weiter zu unterscheiden, wird weiter unten erörtert werden.
2) Alle diejenigen Componenten unserer Nahrung, welche fast ausschliesslich oder ganz als Genussmittel dienen, sind einstweilen von einer Geldwerthsberechnung auszuschliessen.

Die Berechnung des Nährgeldwerthes ist in den letzten Jahren von verschiedenen Seiten angestrebt worden. Es dürfte wesentlich zur Lösung der Frage, wie auch zur richtigen Würdigung derselben beitragen, wenn die eingeschlagenen Methoden hier kurz der Reihe nach besprochen werden.

---

[1]) Dasselbe Resultat hatte auch bereits G. Meyer (Zeitschr. f. Biologie 1871. S. 1) gefunden.

I. **Im Jahre 1876 veröffentlichte Prof. A. Krämer** in den „Blätter für Gesundheitspflege", Zürich, eine Abhandlung, betitelt: „Werth und Preis der menschlichen Nahrungsmittel", die später mit Veränderungen der Marktpreise pro 1880/81 (in Zürich) in die schweiz. landw. Ztg. überging.

Krämer geht bei der Berechnung des Nährgeldwerthes zunächst von dem Grundsatz aus, dass man keine physiologischen Werthe[1]) sondern wirkliche Marktpreise zu Grunde legen müsse. Derselbe unterscheidet sodann zwischen „animalischen" und „vegetabilischen" Nahrungsmitteln und theilt erstere wieder in verschiedene Gruppen, nämlich:

A. Animalische Nahrungsmittel.

1. Das Fleisch. Das Fleisch besteht fast ausschliesslich aus „Stickstoff-Substanz" und „Fett".

Das thierische Körperfett im reinen ausgelassenen Zustande, wie es zur Bereitung der Speisen verwendet wird, kostet (im Detail in Zürich Winter 1880/81) 1.79 Mark pro Kilo. Indem nun Kr. die mittlere chemische Zusammensetzung der Fleischsorten (nach des Verf.'s Chemie der menschlichen Nahrungs- und Genussmittel) zu Grunde legt und von dem Marktpreis (1.20 M. pro 1 kg Ochsen- und Hammelfleisch und 1.36 M. pro 1 kg Schweinefleisch) den nach obigem Satz für das mitgekaufte Fett berechneten Geldwerth abzieht, erhält er den Marktpreis der Stickstoff-Substanz; z. B. enthält:

Fleisch von:	Ochsen			Hammel		Schwein	
	a. sehr fett	b. mittelfett	c. mager	a. sehr fett	b. halbfett	a. fett	b. mager
	%	%	%	%	%	%	%
Stickstoff-Substanz	16.93	21.39	20.61	14.80	18.11	14.54	19.91
Fett	27.23	5.19	1.50	36.39	5.77	37.34	6.81

Im 1. Falle sind von 1.20 M. für 272.3 g Fett 0.487 M., im 2. für 51.9 0.093 M., im 3. für 15 g Fett, 0.027 M. etc. abzuziehen; es verbleiben somit für 169.3 g, resp. 213.9 g, resp. 206.1 g Stickstoff-Substanz 0.713 resp. 1.107 resp. 1.173 M. etc. oder 1 kg Stickstoff-Substanz kostet in den einzelnen Fleischsorten:

1. Ochsenfleisch:	a. Sehr fett . .	4.211 M.	Mittel: 5.026 M.
	b. Mittelfett . .	5.175 „	
	c. Mager . . .	5.691 „	
2. Hammelfleisch:	a. Sehr fett . .	3.703 „	Mittel: 4.881 „
	b. Halbfett . . .	6.059 „	

[1]) Dieses Verfahren ist zuerst von Jul. Kühn („Ernährung des Rindviehes" 7. Aufl. 1878. S. 194) und v. Wolff (Mentzell und v. Lengerke's landw. Kalender) für Berechnung des Futtergeldwerthes der Futtermittel eingeschlagen und später vom Verf. irriger Weise, wie wir gleich sehen werden, auch für die menschl. Nahrungsmittel adoptirt. Es geht von der Annahme aus, dass der Geldwerth der Nährstoffe im umgekehrten Verhältniss zu der im Futter aufgenommenen Menge steht; beispielsweise verzehren die Thiere durchschnittlich auf 1 Theil Protein 6 Thle. N-freie Extractstoffe; es ist daher 1 Gewthl. Protein (d. h. verdauliches) mit dem 6fachen Geldwerth von 1 Gewthl. verdaulichen N-freien Extractstoffen zu belegen, und weil 1 Thl. Fett den 2.5fachen Respirationswerth von 1 Thl. N-freien Extractstoffen hat, so kann es den 2.5fachen Geldwerth der letzteren beanspruchen.

3. Schweinefleisch: a. Fett . . . 3.659 g
b. Mager . . 5.414 „ } Mittel: 4.036 M
Im Mittel . . 4.845 g

(Diese Zahlen sind für andere Marktverhältnisse nicht zutreffend und jedenfalls zu niedrig. Zunächst hat Kr. für die einzelnen Fleischsorten desselben Schlachtthieres denselben Marktpreis zu Grunde gelegt, während dieselben in den meisten Orten Deutschlands, wenn auch noch nicht so ausgeprägt wie in England, je nach der Qualität mit verschiedenen Preisen belegt werden. Dann auch schliesst das eingekaufte Fleisch stets mehr oder weniger werthlose Knochen [1]) ein, die in der procentischen Zusammensetzung, welche sich auf die reine Fleischmasse bezieht, nicht zum Ausdruck gelangt, also von der gekauften Fleischmasse hätte abgezogen werden müssen, wodurch der Marktpreis für 1 kg Stickstoff-Substanz sich entsprechend höher stellen würde.)

2. Eier. Mittelgrosse Eier wiegen im Durchschnitt mit der Schale nach Krämer 55.5 g und da 2 Eier nach Grouven 13.8 „ Stickstoff-Substanz und 12.4 g Fett enthalten, so 100 Stück Eier 690.0 „ [2]) „ „ 620.0 [2]) „ „

In Rücksicht darauf, dass das Eier-Fett sehr schmackhaft und äusserst fein vertheilt ist, legt Krämer demselben den Geldwerth des Milchfettes bei, nämlich 3.008 M. pro kg; und da 100 Stück Eier 6.664 M. im Durchschnitt kosten, so bleibt nach Abzug des Fettwerthes $\left(\frac{3.008 \times 620.0}{1000} = 1.865 \text{ M.}\right)$ für 690.0 g Eier-Eiweissstoffe 4.799 M. übrig; oder 1 kg Eier-Eiweissstoffe kostet 6.955 M. [2])

3. Käse. Für die Käsesorten nimmt Krämer folgenden Gehalt [3]) an:

	Stickstoff-Substanz %	Fett %
a. Fett (Emmenthaler und Greyerzer) . .	30.68	30.29
b. Halbfett (Oberengadiner u. Simmenthaler)	42.35	9.92
c. Mager (Emmenthaler)	49.16	3.40

Indem für das Käsefett wiederum in Rücksicht der feinen Vertheilung der Marktpreis des Butterfettes zu 3.008 M. per 1 kg, und die Detailpreise der Käse zu 1.760 M. (für a), 1.440 M. (b) und 0.96 M. (c) angenommen werden, ergiebt sich nach Abzug des Fettwerthes für 1 kg Käse-Eiweissstoffe:

Fett	Halbfett	Mager
2.767 M.	2.696 M.	1.745 M.

4. Milch. In der Milch tritt zu der Stickstoff-Substanz und dem Fett noch als

---

[1]) Im Durchschnitt können die Knochen resp. Abfälle beim Rindfleisch auf 10 %, beim Schweinefleisch (und fettem Hammelfleisch) auf 8 %, beim Kalbfleisch auf 12 % veranschlagt werden.

[2]) Diese Menge ist etwas hoch veranschlagt; nach anderen Untersuchungen wiegt 1 Ei durchschnittlich 50 g mit 7 g Schale und 43 g Inhalt; letzterer enthält 12.55 % Eiweissstoffe und 12.11 % Fett, also 100 Eier nur 534,6 g Eiweissstoffe und 520.7 g Fett; unter Zugrundelegung desselben Marktpreises würde hiernach 1 kg Eier-Eiweissstoffe 9.447 M. kosten.

[3]) Dieser Gehalt entspricht nicht der mittleren Zusammensetzung, welche sich aus zahlreichen anderen Analysen ergeben hat.

wesentlicher Bestandtheil der Milchzucker hinzu. Um für letzteren einen Geldwerth zu finden, geht Krämer von dem Marktpreis der Kartoffeln aus. Er setzt den Nährwerth des Milchzuckers gleich dem der Stärke [1]) und nimmt an, dass in den Kartoffeln, da Stickstoff-Substanz (1.79 %) und Fett (0.16 %) in zu minimaler Menge vorhanden sind, als Nährstoffe nur die Kohlehydrate (Stärke etc.) in Betracht kommen. Hiervon sind im Mittel 20.5 % vorhanden und da 100 kg einen Marktpreis von 7.20 M. [2]) besitzen, so kostet 1 kg Stärke 35 Pfg.

Die Milch enthält im Durchschnitt:

Stickstoff-Substanz	Fett	Milchzucker
%	%	%
3.4	3.6	4.8

und kostet (in Zürich) 18.4 Pfge. pro Liter; indem hiervon für 36 gr Fett (3.008 M. pro 1 Kilo) 10.8 Pfge., für 48 gr Milchzucker 4.7 Pfge., zusammen 12.5 Pfge. abgehen, bleiben für 34 gr Stickstoff-Substanz 5.9 Pfge. oder 1 Kg. Stickstoff-Substanz in der Milch kostet 1.735 Mark.

B. Vegetabilische Nahrungsmittel.

1. Kartoffeln. Dieselben dienen Krämer, wie wir eben gesehen haben, zur Eruirung des Marktpreises der Stärke (nämlich 35 Pfge. pro 1 Kilo).

2. Reis, Weizenmehl, Brod und Hülsenfrüchte. In diesen stärkereichen Nahrungsmitteln setzt Krämer den Werth des Fettes nach dem niedrigsten Satz für thierisches Fett. (1.79 Mark pro 1 kg), den Werth der Kohlehydrate nach dem Marktpreis der Stärke (resp. N-freien Extractstoffen) in den Kartoffeln zu 35 Pfgn. pro kg an und findet unter Zugrundelegung der mittleren Zusammensetzung und Preise (für Zürich) folgende Beziehungen:

Es enthalten und kosten im Mittel:

	Stickstoff-Substanz	Fett	N-freie Extractstoffe	Preis pro 100 kg
	%	%	%	Mark
1. Geschälter Reis . .	7.81	0.69	76.40	40.00?
2. Weizenmehl . . .	11.27	1,22	73.55	48.00
3. Roggenbrod . . .	6.02	0.48	47.87	30.40
4. Weizenbrod . . .	6.82	0.77	52.34	40.00
5. Erbsen	22.63	1.72	53.24	56.00
6. Linsen	24.81	1.85	54.78	64.00
7. Weisse Bohnen . .	23.12	2.28	53.63	48.00

Nach Abzug des Geldwerthes für Fett und Kohlehydrate verbleiben auf 1 kg Waare bezogen:

---

[1]) In wie weit dieses zulässig ist, möge einstweilen dahingestellt bleiben. Jedenfalls kann der Milchzucker als solcher direct resorbirt werden, während die Stärke, um resorptionsfähig zu werden, zuerst einer Umwandlung und damit der Aufwendung von Kraft bedarf.

[2]) In Deutschland pflegt der mittlere Marktpreis der Kartoffeln niedriger zu sein.

						oder 1 kg Stickstoff-Substanz kostet	
1. Geschälter Reis	für	78.1	g	Stickstoff-Substanz	12.03	Pfge.	1.540 Mk.
2. Weizenmehl	„	112.7	„	„	20.08	„	1.781 „
3. Roggenbrod	„	60.2	„	„	12.79	„	2.124 „
4. Weizenbrod	„	68.2	„	„	20.30	„	2.976 „
5. Erbsen	„	226.3	„	„	34.29	„	1.516 „
6. Linsen	„	248.1	„	„	42.52	„	1.713 „
7. Weisse Bohnen	„	231.2	„	„	25.15	„	1.088 „

In übersichtlicher Zusammenstellung kostet unter den von A. Krämer gemachten Annahmen in aufsteigender Reihe 1 kg Stickstoff-Substanz:

A. Animalische Nahrungsmittel.		B. Vegetabilische Nahrungsmittel.	
1. Milch	1.735 Mk.	1. Weisse Bohnen	1.088 Mk.
2. Mager-Käse	1.745 „	2. Erbsen	1.516 „
3. Halbfetter Käse . . .	2.696 „	3. Reis	1.540 „
4. Fett-Käse	2.767 „	4. Linsen	1.713 „
5. Schweinefleisch, fett . .	3.659 „	5. Weizen	1.781 „
6. Hammelfleisch, sehr fett	3.703 „	6. Roggenbrod	2.124 „
7. Ochsenfleisch, sehr fett .	4.211 „	7. Weizenbrod	2.976 „
8. desgl. , mittelfett .	5.175 „	Mittel	1.819 Mk.
9. Schweinefleisch, mager .	5.414 „		
10. Ochsenfleisch, mager . .	5.691 „		
11. Hammelfleisch, halbfett .	6.059 „		
12. Eier	6.955 „		
Mittel	4.151 Mk.		

II. Gleichzeitig mit A. Krämer und unabhängig von demselben hat auch Verf. im Jahre 1876 einen Versuch zur Berechnung des Nährgeldwerthes der menschlichen Nahrungsmittel gemacht.[1]) Das von mir eingeschlagene Verfahren weicht von dem Krämer's in etwas ab.

Zunächst wurden eine Reihe menschlicher Nahrungsmittel vom Markte Münster's i. W. aufgekauft, die Preise notirt, der im Haushalt zur Verwendung kommende Antheil und die chemische Zusammensetzung ermittelt, und hiernach der Preis auf verwerthbare Masse[2]) umgerechnet.

Um einen Ausdruck für den Geldwerth der einzelnen Nährstoffe zu erhalten, wurde zwischen „animalischen“ und „vegetabilischen“ Nahrungsmitteln unterschieden. Für das Fett der animalischen Nahrungsmittel wurde der durchschnittliche Marktpreis des reinen Schweineschmalzes 2.0 Mark pro 1 kg (oder 1.8 Mark pro 1 kg rohes Schmalz) zu Grunde gelegt und indem von dem Marktpreise 1,4 M. pro 1 kg mittelfettes Rindfleisch mit rund 20 % Stickstoff-Substanz und 5 % Fett der Geldwerth des Fettes (mit 0 100 M. pr. 50 g) in Abzug gebracht wurde, ergab sich für 200 g Stickstoff-Substanz 1.30 Mark oder für 1 kg 6.50 Mark.

[1]) Der Gehalt der menschlichen Nahrungsmittel an Nahrungsstoffen im Vergleich zu ihren Preisen. Zeitschr. f. Biologie 1876. S. 497.

[2]) Z. B. nach Abzug der Knochen beim Fleisch, der Abfälle bei den Gemüsen etc.

Bei den vegetabilischen Nahrungsmitteln ging ich, wie auch Krämer, von dem Marktpreise der Kartoffeln aus und setzte unter der Annahme von 6 Mark Marktpreis pro 100 Kilo Kartoffeln und unter approximativer Schätzung der in denselben vorhandenen Sticksoff-Substanz (2 %) und des Fettes (0.2 %) zu 1 Mark, die Stärke resp. N-freien Extractstoffe (20—21 %) zu rund 25 Pfge. an.

Hiernach wurde der Geldwerth des vegetabilischen Fettes nach dem Verhältniss berechnet, wie es die Stärke im Organismus zu ersetzen im Stande ist, nämlich 100 g Fett = 175 Stärke, also zu $25 \times 1.75 = 44$ oder rund 45 Pfge. pr. 1 kg.

Um den Geldwerth der vegetabilischen Stickstoff-Substanz aus dem Marktpreis ziemlich annähernd zu finden, wurde der des Roggenmehles (31 M. pro 100 kg im Detail) und dessen chemische Zusammensetzung gewählt. Die letzetere wurde angenommen:

Stickstoff-Substanz	Fett	Stärke etc.
9.0 %	1.5 %	73.5 %

Nach Abzug von 18.37 M. für 73.5 kg Stärke und von 0.67 M. für 1 kg Fett von dem Marktpreise bleiben für 9.0 kg Stickstoff-Substanz 11.96 Mark oder für 1 kg 1.33 Mark; oder, damit wie bei den vegetabilischen Nahrungsmitteln die Stickstoff-Substanz in demselben Verhältniss zu Fett als in den animalischen Nahrungsmitteln (nämlich 3.25 mal so hoch als Fett) berechnet werde, wurden 1.50 M. pro 1 kg vegetabilische Stickstoff-Substanz angenommen.

Zur Berechnung des Nährgeldwerthes wurden daher folgende aus Marktpreisen abgeleitete Geldwerthe für die einzelnen Nährstoffe pro 1 kg zu Grunde gelegt:

	Animalische Nahrungsmittel	Vegetabilische Nahrungsmittel
Stickstoff-Substanz	6.5 Mk.	1.50 Mk.
Fett	2.0 „	0.45 „
Stickstofffreie Extractstoffe . . .	— „	0.25 „

Später[1]) rundete ich nach dem bereits erwähnten Vorgange von E. Wolff und Jul. Kühn diese aus Marktpreisen abgeleiteten Geldwerthe nach physiologischen Werthen ab und setzte 1 kg Nährstoff an zu:

	Animalische Nahrungsmittel	Vegetabilische Nahrungsmittel
Stickstoff-Substanz . .	6.00 M.	1.25 M.
Fett	2.00 „	0.45 „
N-freie Extractstoffe .	1.20 „ [2])	0.25 „

Diese Abrundung und Begründung der Zahlen nach physiologischen Werthen beruht jedoch auf einem Missverständniss. Man kann nämlich nicht sagen, dass, weil wir auf 1 Thl. Stickstoff-Substanz 5 Thl. Kohlehydrate in der Nahrung einzunehmen pflegen, nun auch 1 Thl. Stickstoff-Substanz 5 mal höher als 1 Thl. Kohlehydrate bezahlt werden muss; denn beide dienen im Organismus ganz verschiedenen Zwecken. Aus demselben Grunde müsste dann das Fett etwa 8 mal, die Mineralstoffe sogar 80 mal höher als N-freie

[1]) Des Verf.'s Chemie der menschlichen Nahrungs- und Genussmittel. I. Th. Berlin 1879. S. 206 u. s. w.

[2]) Letzterer Werth ebenfalls nach dem Verhältniss berechnet, dass 175 Stärke = 100 Fett sind.

Extractstoffe bezahlt resp. in Rechnung gesetzt werden, was mit den thatsächlichen Preisverhältnissen im Widerspruch steht.

Dass die von mir aus Marktpreisen abgeleiteten Geldwerthe für die einzelnen Nährstoffe annähernd in dem umgekehrten Verhältniss stehen, wie wir dieselben in der Nahrung zu uns zu nehmen pflegen, ist wohl mehr Zufall. Nichtsdestoweniger dürfte die Zugrundelegung der Geldwerthe in obigem Verhältniss für die Nährstoffe aus anderen weiter unten zu erörternden Gründen berechtigt sein und möge hier nochmals kurz auf die Tragweite der nach diesem Verhältniss erhaltenen Nährgeldwerthszahlen hingewiesen werden, weil sie vielfach zu Missverständnissen Veranlassung gegeben haben.

Obige Geldwerthe sind, wie bereits angeführt, bei den animalischen Nährungsmitteln aus den wirklichen Marktpreisen von thierischem Körperfett (Schmalz) und Rindfleisch, bei den vegetabilischen Nahrungsmitteln aus den Marktpreisen der Kartoffeln und des Roggenmehles abgeleitet. Wenn daher der Gehalt eines Nahrungsmittels an Nährstoffen mit diesen Geldwerthen multiplicirt wird, so bedeutet das nichts anderes als ihr Nährgeldwerthsverhältniss zu Schweineschmalz und Rindfleisch einerseits und Kartoffeln und Roggenmehl andererseits; die Nährgeldwerthszahlen haben daher keine absolute sondern nur eine relative Bedeutung. Die grössere oder geringere Preiswürdigkeit ergiebt sich erst aus einer Vergleichung dieser Zahlen mit den herrschenden Marktpreisen; z. B.

A. Animalische Nahrungsmittel.

	Nährgeldwerth pro 1 kg. Pfg.	Marktpr. pro 1 k in Münster i. W. Pfg.
1. Ochsenfleisch sehr fett	156.0	165[1])
2. desgl. mittelfett	138.7	170
3. desgl. mager	126.7	168
4. Hammelfleisch sehr fett	161.6	148
5. desgl. fett	120.2	140
6. Schweinefleisch fett	161.9	165
7. desgl. mager	133.1	—
8. Schellfisch	130.2	80
9. Stockfisch	470.1	138
10. Häring	146.2	105
11. Rheinsalm	93.3	500
12. Sardellen	138.2	465
13. Cervelatwurst	185.4	400
14. Eier	100.2	125–250
15. Milch (ganze)	33.1	15
16. desgl. abgerahmte	25.7	9
17. Fett-Käse	226.8	190
18. Halbfetter Käse	209.2	140
19. Mager-Käse	220.9	90
etc.		

B. Vegetabilische Nahrungsmittel.

	Nährgeldwerth pro 1 kg. Pfg.	Marktpr. pro 1 kg in Münster i. W. Pfg.
1. Weizenmehl (feinstes)	30.2	36
2. desgl. (gröberes)	33.0	30
3. Roggenmehl	32.0	32
4. Hafermehl (Grütze)	38.0	60
5. Buchweizengrütze	30.6	42
6. Reis	29.2	60
7. Weizenbrod (feines)	21.9	48
8. desgl. (grobes)	20.6	36
9. Roggenbrod	19.7	33
10. Kartoffeln	7.5	6
11. Weisse Bohnen	43.3	40
12. Erbsen	42.4	40
13. Linsen	45.5	50
14. Möhren (kl. Varietät)	3.6	33
15. Teltower Rübchen	7.3	72
16. Spargel	3.8	150
17. Gartenerbsen (unreife Frucht)	8.3	44
18. Saubohnen (desgl.)	7.6	38
19. Blumenkohl	4.7	320
etc.		

[1]) Nach Abzug der im Fleisch miterhaltenen Knochen.

Diese Zahlen bedürfen kaum eines Kommentars. Die Nahrungsmittel sind um so preiswürdiger, je höher der Nährgeldwerth über dem Marktpreis oder um so unpreiswürdiger, je tiefer er unter letzterem liegt und zwar unter der steten Voraussetzung, dass die Nährstoffe der in Vergleich gezogenen Nahrungsmittel gleiche Konstitution und gleichen Effect für den Organismus besitzen.

Will man aus diesen relativen Nährgeldwerthen einen correcteren Ausdruck für die Preiswürdigkeit nach den Marktpreisen erhalten, so muss man einfach folgende Rechnung ausführen:

Angenommen 1 kg Cervelatwurst kostet 4 M., es fragt sich wie viel kann ich dann für 1 kg Fettkäse bezahlen? Ihre relativen Nährgeldwerthszahlen verhalten sich wie 1.85 M. (Cervelatwurst) : 2.27 M. (Fettkäse), also:

$$1.85 : 2.27 = 4 : x\ (= 4.91\ \text{M.})$$

d. h. dann kann ich für 1 kg Käse 4.91 M. bezahlen; da aber 1 kg Fettkäse nur 2 M. kostet, so ist er für reine Ernährungszwecke 2 ½ mal preiswürdiger als Cervelatwurst.

Handelt es sich weiter um die Frage, was ist 1 kg weisse Bohnen werth, wenn 1 kg Hafergrütze 60 Pfg. kostet, so ist die Rechnung eine gleiche. Ihre relativen Nährgeldwerthszahlen verhalten sich wie 38 Pfg. (Hafergrütze) : 43.3 Pfg. (Bohnen), also:

$$38 : 43.3 = 60 : x\ (= 68.4)$$

d. h. wenn Hafergrütze 60 Pfg. kostet, kann man für 1 kg weisse Bohnen 68.4 Pfg. bezahlen; da aber 1 kg weisse Bohnen nur 40 Pfg. kostet, so sind sie für reine Ernährungszwecke um das mehr als 1 ½ fache preiswürdiger denn Hafergrütze.

Ob es nun aber zulässig ist, die Nährstoffe von Cervelatwurst und Käse einerseits oder von Hafergrütze und weissen Bohnen andererseits in ihrem Nähreffect für den Organismus gleichzusetzen, ist eine andere Frage. Diese muss in jedem einzelnen Falle besonders erwogen werden und wenn unsere Kenntnisse über die Konstitution und den Effect der Nährstoffe der einzelnen Nahrungsmittel im Organismus auch noch ziemlich dürftig sind, so wird sie sich doch in vielen Fällen vom sachkundigen Fachmann schon mit einiger Sicherheit entscheiden lassen.

Es ist einleuchtend, dass man, wenn es sich um gleich constituirte Nahrungsmittel von annähernd gleicher procentischer Zusammensetzung handelt, beliebige Werthszahlen für die einzelnen Nährstoffe zu Grunde legen kann, um brauchbare relative Nährgeldwerthszahlen zu erhalten und um festzustellen, welches derselben nach den wirklichen Marktpreisen das preiswürdigste ist. Ob ich z. B. in 2 Nahrungsmitteln, die enthalten:

a. 15 % Stickstoff-Substanz und 9 % Fett
oder b. 20 % „ und 12 % „

den Gehalt an Stickstoff-Substanz mit 20 oder 50 und den Gehalt an Fett mit 4 oder 10 multiplicire, bleibt sich zur Erzielung relativer Werthe gleich. Dieses ist aber nicht mehr der Fall, wenn sie eine verschiedene Zusammensetzung haben, d. h. wenn das Verhältniss von Stickstoffsubstanz zu Fett etc. ein verschiedenes ist. In diesem Falle haben die relativen Nährgeldwerthe nur dann um so mehr Anspruch auf Richtigkeit, je mehr die für die einzelnen Nährstoffe zu Grunde gelegten Werthe den durchschnittliche Marktpreisen entsprechen.

Ich habe in meiner Arbeit die Preise für die einzelnen Nährstoffe aus den Marktpreisen einiger gangbarer Nahrungsmittel abzuleiten versucht, und glaube mehr als hinreichend betont zu haben, dass die Nährgeldwerthszahlen nur eine relative Bedeutung haben.

Um so mehr wundert es mich, dass dieser Gesichtspunkt von Prof. Fr. Hofmann [1]) vollständig übersehen und derselbe diesem Versuch allen und jeden Werth abspricht.

Derselbe sagt l. c. S. 21. „So sehr ich die sonstigen Resultate von König's Arbeiten anerkenne, so vermag ich doch den Angaben über die relativen und absoluten Preiswerthe weder theoretischen noch practischen Werth abzugewinnen".

„Auf willkührlichen Prämissen verschiedenartiger Werthsberechnungen ist ein System aufgebaut, welches ganz heterogene Stoffe völlig gleich behandelt, andere ungemein wichtige Punkte völlig ausser Acht lässt".

„Die Nahrungsmittel eines Menschen bilden eine ungemein grosse Reihe von Substanzen, die aus dem Pflanzenreich und Thierreich entnommen, zum Theil wesentliche Meliorationen erfahren und specifische Eigenschaften besitzen".

„Ein ganz bestimmter Wassergehalt, eine eigenthümliche Konsistenz, das geeignete Mischungsverhältniss von Eiweiss und Fett und die jeder Speise eigenen Würzen gehören so nothwendig zu dem Begriff der menschlichen Nahrungsmittel, dass sie von einer Werthsbestimmung nicht ausgeschlossen werden können, und dass Genusswerth wie Nahrungswerth im Leben auch jederzeit bezahlt worden ist und bezahlt wird".

Im directen Gegensatz hierzu sagt aber Hofmann S. 18:

„Im practischen Leben treten jedoch noch andere Forderungen auf, um das Ideal einer Nahrung (nämlich ein solches Gemisch von Nährstoffen, welches bei möglichst geringer Belastung des Körpers die zur Erhaltung des Körpers gerade erforderliche Quantität bietet) zu bilden. Hier werden die Nahrungsgemische vorzuziehen sein, welche bei gleicher Zusammensetzung und gleicher Verdaulichkeit am billigsten kommen. Die Schmackhaftigkeit der Speise betone ich hierbei absichtlich nicht, indem sie, zwar unentbehrlich, mit den einfachsten Mitten zu erreichen ist und bei nur einiger Uebung und Aufmerksamkeit, wie die Speisen in Kasernen, in Gefangenanstalten zeigen, auch wirklich erreicht wird. Die Beziehung zwischen dem Preise der verschiedenen Nahrungsmaterialien und ihrem Gehalt an nährenden d. h. verdaulichen Bestandtheilen ist darum wohl der beachtenswertheste Gesichtspunkt etc. Dieser Vergleich bietet erst die sicheren Grundlagen, welche die Verpflegung im Grossen zu einer rationellen machen etc.

Thatsächlich habe ich aber die von Fr. Hofmann für einen derartigen Versuch geforderten Momente nicht übersehen; denn ich habe ausdrücklich:

1) alle Genussmittel von einer Nährgeldwerthsberechnung ausgeschlossen,
2) zwischen animalischen und vegetabilischen Nahrungsmitteln unterschieden, weil sie sowohl bezüglich der Grösse der Verdaulichkeit als ihres Nähreffectes durchaus als verschieden anzusehen sind.

Dann aber sage ich bezüglich der der Lösung der Frage entgegenstehenden Schwierigkeiten wörtlich Folgendes:

„Zunächst wissen wir über die Verdaulichkeitsgrösse der menschlichen Nahrungsmittel [2])

---

[1]) „Die Bedeutung von Fleischnahrung und Fleischconserven mit Bezug auf Preisverhältnisse" von Fr. Hofmann, Leipzig 1880. S. 18—25.

[2]) Das war 1876; nach dieser Zeit sind bekanntlich umfangreiche Versuche hierüber von M. Rubner angestellt.

welche nach dem absoluten Gehalt in erster Linie den Nährgeldwerth mitbedingt, nur sehr wenig und viel weniger als bei den thierischen Futtermitteln.

Dann wirken ausser den direct nährenden Stoffen in denselben verschiedene andere in grösserer oder geringerer Menge indirect durch ihren Reiz auf die Nerven und Verdauungsthätigkeit, indem sie einerseits eine grössere Ausnutzung der direct nährenden Stoffe veranlassen, andererseits das Gefühl des Wohlbehagens bei uns hervorrufen, zwei Factoren, zu deren Ausdruck in Geldwerth uns vor der Hand jeglicher Anhaltspunkt fehlt.

Dennoch dürfte ein Versuch in dieser Richtung nicht ohne Interesse sein.

Lassen wir nämlich die indirect wirkenden Stoffe in unseren Nahrungs- und Genussmitteln einstweilen ganz ausser Acht und stellen sie auf gleiche Stufe mit den wirklichen Nährstoffen, so ergibt der Vergleich des berechneten Nährgeldwerthes mit dem wirklichen Handelspreise wenigstens Aufschluss, wie hoch wir diese Stoffe in den Nahrungs- und Genussmitteln bezahlen[1])

Aehnlich heisst es in der 1. Aufl. meines erwähnten Buches S. 206 und 207.

Dort sage ich ausdrücklich: „Unbedingt nutzbar sind die gewonnenen Zahlen dort, wo es sich um Nahrungsmittel handelt, welche in ihrer Zusammensetzung und Constitution analog und in ihrem Nährwerth gleich zu erachten sind."

Dieses wird aber bei einer ganzen Reihe derselben der Fall sein, und wenn hie und da gegen diese Forderung verstossen ist, so wird darum der ganze Versuch nicht nutzlos.

Fr. Hoffmann sagt weiter S. 23:

„Die Preisbestimmung, welche nicht bloss die Zusammensetzung der Nahrungsmittel, sondern auch alle sonstigen Eigenschaften, Vorzüge wie Nachtheile derselben trifft, kann nur durch die Geldsumme dergestellt und verglichen werden, für welche man jedes einzelne Nahrungsmittel thatsächlich erhält.

In dem Kauf- oder Marktpreis liegen alle Momente, die für das practische Leben aller Klassen, aller Zeiten, aller Orten von Bedeutung sind. Production und Verbrauch wie nicht minder die Qualität findet in dem Kaufpreis den wahren Ausdruck."

Dieser Forderung Hofmann's entsprechend bin ich von thatsächlichen Kauf- und Marktpreisen ausgegangen und habe die animalischen wie vegetabilischen Nährstoffe mit verschiedenen Geldwerthen belegt, weil sich dieselben auf dem Markt thatsächlich verschieden verhalten. In vollem Widerspruch wiederum mit vorstehender Aeusserung macht mir Hofmann auf der Seite vorher einen Vorwurf daraus, dass ich diesen thatsächlichen Verhältnissen Rechnung getragen habe, indem er sagt:

„Ja die Unterscheidung eines getrennten Grundwerthes für animalische und vegetabilische Nahrungsmittel führt direct zu irrigen Vorstellungen, wollte man auch gänzlich vom Genusswerthe absehen. So beträgt z. B. nach König der Nährgeldwerth für 1 kg Cervelatwurst 194.2 Pfge., für 1 kg Erbsen 48.7, da genau das Preisverhältniss wie 4 : 1 ist, so besitzt also $^1/_4$ kg Cervelatwurst denselben Nährgeldwerth wie 1 kg Erbsen."

Indem dann Hofmann die Verdaulichkeit des Erbsenproteins nur zu 50 %, die

---

[1]) Wenn daher Fr. Hofmann weiter sagt: „Die Nährgeld-Bestimmungen König's führen zu demselben Resultate, als wenn man zur Werthbestimmung einer Kunstsammlung für die Stücke aus getriebenem Silber den Silberwerth des Geldes, für die Gemälde den Preis der Farben und Leinwand, für die Statuen den Preis eines kg Steines ermittelte und mit diesen Einheiten den wahren Vergleichswerth aller Schätze berechnen wollte", so mag dieser Herzenserguss wohl ein Reizmittel für die Lectüre seines Buches abgeben, für meine Arbeit beweist er nur, dass Fr. Hofmann dieselbe nicht aufmerksam gelesen, zum mindesten aber die Bedeutung der Zahlen nicht verstanden hat.

der Cervelatwurst zu 100 % annimmt und 175 Stärke = 100 Fett setzt, so findet er, dass unter Berücksichtigung der procentischen Zusammensetzung folgende Gewichtsmengen gleichwerthig sind:

250 g Cervelatwurst mit 44 g verdaul. Eiweiss und 99 g Fett
1000 g Erbsen mit 115 g „ „ „ 325 g „

d. h. es werden vom gleichen Nährgeldwerthe die wirklichen Mengen nährender Stoffe weder relativ noch absolut gedeckt.

Allerdings und ich will sogar hinzufügen, dass dieselben vielleicht nicht allein dem Nährgeldwerthe nach, sondern dem wirklichen Nähreffect im Organismus nach gleich sein werden. Es beweist das einfach, dass die Erbsen ein sehr preiswürdiges Nahrungsmittel gegenüber der Cervelatwurst bilden und derartige Verhältnisse zu beleuchten, dazu soll ja gerade die Berechnung der Nährgeldwerthe dienen.

Aber nicht genug! auf der einen Seite hält Fr. Hofmann dafür, dass man ausser dem Gehalt an Nährstoffen auch noch verschiedene andere Punkte zur Werthsabschätzung benutzen müsse, und hier stellt er zwei sehr heterogene Nahrungsmittel in Parallele, während ich ausdrücklich hervorhebe, dass wir auf Grund der thatsächlichen Marktpreise zwischen animalischen und vegetabilischen Nahrungsmitteln unterscheiden müssen und einstweilen bezüglich der Preiswürdigkeit nach dem relativen Nährgeldwerthe nur animalische mit animalischen und vegetabilische mit vegetabilischen Nahrungsmitteln vergleichen dürfen.

Dass die Nährstoffe in den vegetabilischen Nahrungsmitteln zur Zeit erheblich (4—5mal) weniger kosten als in den animalischen Nahrungsmitteln, ist eine Thatsache an der wir nicht rütteln können. Ob diese Thatsache ihre Begründung in einem 4—5mal höheren Nähreffect der animalischen Nahrungsmittel hat, ist eine andere Frage, die ich vor der Hand unentschieden gelassen habe.

Auch sagt Fr. Hofmann auf Grund seiner eigenen Ermittelungen S. 25:

„Bezüglich der Billigkeit würde sich die ausschliessliche Pflanzenkost am meisten empfehlen, erhält doch die Militärverwaltung in Leipzig für 1 Mark:

circa 5 300 g Brod mit 412 g Eiweiss,
„ 16 666 „ Kartoffeln mit 333 g Eiweiss [1]),
„ 4 000 „ Bohnen oder Erbsen mit 1000 g Eiweiss,

hingegen nur:

circa 1 000 g Fleisch mit 160 g Eiweiss.

Finanziell wäre es somit geboten, in allen Fällen, in welchen die Speisen der Ernährung wegen und nicht mehr oder weniger vorwiegend des Genusses wegen verzehrt werden sollen, auf animalische Kost zu verzichten.“

Wenn dann ferner Fr. Hofmann meint, dass nur in dem Kauf- oder Marktpreis der wahre Ausdruck für Production und Verbrauch wie nicht minder für die Qualität liegt, so ist dieses nur in beschränktem Masse der Fall.

Es ist auch möglich, dass durch verdorbene und unrichtige Geschmacksrichtung

---

[1]) Ungefähr die Hälfte der Stickstoffverbindungen der Kartoffeln besteht übrigens aus Amidverbindungen etc. Anm. d. Verf.'s.

durch eine einseitige Nachfrage die Preise von Nahrungsmitteln einseitig und in nicht zu rechtfertigender Weise in die Höhe geschroben werden.[1])

Ferner üben zeitliche wie örtliche Conjuncturen mitunter einen solchen Einfluss auf die Preise der Nahrungsmittel oder Nahrungsstoffe aus, dass sie nicht mehr im Verhältniss zu dem sich mehr oder weniger gleich bleibenden Nährwerth für den Organismus stehen; dieses ist z. B. der Fall für Olivenöl, Obst etc.

Wenn Production, Verbrauch und Qualität der Nahrungsmittel stets nur in dem Kaufpreise den wahren Ausdruck finden, dann kann von einer grösseren oder geringeren Preiswürdigkeit, von einem grösseren oder geringeren Werth derselben für die Ernährung überhaupt nicht mehr die Rede sein; dann müssten auch bei unserem vervollkommneten Verkehrswesen wenigstens zwei der wichtigsten Componenten unserer Nahrung, wie Fleisch und thierisches Fett zeitlich wie örtlich denselben Schwankungen unterliegen.

J. Pierstorff hat aber[2]) nachgewiesen, dass in den letzten Decennien die Fettpreise nicht in demselben Masse gestiegen sind als die Fleischpreise, dass sich dieses Verhältniss in den einzelnen Städten ganz verschieden gestaltet hat, wie ferner, dass sich diese Thatsache nicht allein aus einer verminderten Nachfrage nach thierischem Fett (Unschlitt) für die Technik (Kerzen- und Seife-Fabrikation) noch durch Import überseeischer Fette noch durch die Einführung von Petroleum und Gas zu Beleuchtungszwecken allein erklären lässt.

Fr. Hofmann giebt schliesslich eine Tabelle, welche besagt, wie viel Nährstoffe in einzelnen Nahrungsmitteln man auf Grund seiner Erhebungen auf dem Leipziger Markt für 1 Mark erhält, bloss um zu zeigen, welch hohe Preisdifferenzen die wirklich nährenden Substanzen besitzen. Ich habe dieselben Erhebungen für den Markt Münster's angestellt, gleichzeitig aber den Versuch gemacht, zu eruiren, ob diese Preisunterschiede durch den Nährwerth der betreffenden Nahrungsmittel begründet sind oder ob nicht einzelne derselben mit einem Affectionspreis behaftet, und welche derselben für reine Ernährungszwecke am preiswürdigsten sind. Ich habe ausdrücklich betont, dass diesem Versuch, — dessen Hauptresultate übrigens durch die anderen hier aufgeführten Berechnungsmethoden bestätigt sind —, sehr viele Mängel ankleben und derselbe der Vervollkommnung bedarf. Ich werde jedes andere bessere Verfahren mit Freuden begrüssen.

Mit einer derartigen Kritik, welche zum Theil unlogisch ist und Widersprüche enthält, ist jedoch der Frage, welche auch von Fr. Hofmann als ungemein wichtig bezeichnet wird, nicht gedient, zumal nicht, wenn man nichts Besseres an die Stelle zu setzen weiss.[3])

---

[1]) Beispielsweise weist Ad. Mayer (Journal f. Landw. 1881. S. 191) darauf hin, dass Leinkuchen freilich ein thierisches Futtermittel durch eine aus alter Gewohnheit hervorgegangene einseitige Nachfrage in Friesland den fabelhaften Preis von 31.67 M. pro 50 Kg. erreicht haben, dass der Preis aber heruntergegangen ist, seitdem man nachwies, dass derselbe nicht im Verhältniss zu dem Futterwerth der Leinkuchen steht.

[2]) Journ. f. Landw. 1880. S. 501.

[3]) Ich werde weiter unten auseinandersetzen, dass das von Fr. Hofmann eingeschlagene Verfahren nicht im Stande ist, uns über die grössere oder geringere Preiswürdigkeit eines Nahrungsmittels Aufschluss zu geben.

III. In ganz analoger Weise wie ich hat auch Aug. Almèn[1]) einen Versuch zur Berechnung des Nährgeldwerthes der Nahrungsmittel gemacht.

Zur Geldwerthsfeststellung des Fettes geht er aber statt von Schmalz, wie ich, vom amerikanischen Speck aus und setzt nach den in Schweden zur Zeit (1879) herrschenden Preisen 1 kg Fett = 92 Pfge. (= 80 Oere); zur Werthsberechnung der Stickstoff-Substanz wählt er das billigste animalische Nahrungsmittel „das Blut", worin sich 1 kg Stickstoff-Substanz zu 69 Pfgn. (= 60 Oere) stellt, also geringer als das Fett. Die Kartoffeln eignen sich in erster Linie zur Werthsberechnung der Kohlehydrate; aber indem er Roggen- und Erbsenmehl hinzuzieht findet er folgende Werthe für 1 kg Kohlehydrate:

Kartoffeln	grobes Roggenmehl	Erbsenmehl	Unzerkleinerte Erbsen
22	16	17	9 Pfge.

oder im Mittel 16 Pfge.

Den Geldwerth der vegetabilischen Stickstoff-Substanz berechnet Almèn aus dem Gehalt des Erbsenmehles und findet denselben zu 16 Pfgn. pr. 1 kg.

Indem mit vorstehenden Zahlen der mittlere Gehalt der Nahrungsmittel an Nährstoffen multiplicirt wird, erhält man den Nährgeldwerth derselben und zwar im Vergleich zu amerikan. Speck und Blut einerseits und Kartoffeln, Roggen- und Erbsenmehl andererseits.

Die von Almèn berechneten Nährgeldwerthe liegen aber alle erheblich unter den Marktpreisen, weil derselbe zur Werthberechnung der Nährstoffe von Nahrungsmitteln mit anerkannt den niedrigsten Marktpreisen ausgegangen ist.

Almèn bezeichnet als billig alle diejenigen Nahrungsmittel, bei denen der Marktpreis dreimal höher als der berechnete Nährgeldwerth ist.

Er findet z. B.

A. Animalische Nahrungsmittel.

	Der Marktpreis ist höher als der Nährgeldwerth um
1. Buttermilch	1.2
2. Abgerahmte Milch	2.1
3. Ganze Milch	2.2
4. Butter	2.6
5. Schellfisch oder Stockfisch u. Blut	1.5
6. Strömlig (frisch)	2.0
7. Häring (marinirt)	2.4
8. Fettes Hammelfleisch	2.9
9. Fetter Speck	3.2
10. Mager-Käse	3.4
11. Halbfetter Käse	4.2
12. Fettes Rindfleisch (ohne Knochen)	4.5
13. Fett-Käse	4.9
14. Gewöhnl. Hammelfleisch (ohne Knochen)	5.1

B. Vegetabilische Nahrungsmittel.

	Der Marktpreis ist höher als der Nährgeldwerth um
1. Kartoffeln	1.2
2. Roggenmehl	1.3
3. Roggenbrod (feines)	2.4
4. Weizenmehl 1. Sorte	1.8
5. desgl. 2. „	1.5
6. Weisse Bohnen	2.1
7. Kohlrabi und Weisskohl	2.5
8. Reis und Weizenbrod	3.1
9. Mohrrüben	4.5
10. Brauner Kohl	5.1
11. Rothe Rüben	7.4
12. Vitsbohnenhülsen	8.4
13. Spinat	11.1
etc.	

[1]) Näringsmedlens sammansättning, värde och pris. Föredrag hollet pa Upsala Läkare förenings högtidsdag den 17. Sept. 1879. Siehe auch: Pharmazeut. Zeitung 1879. No. 102. S. 701.

	Der Marktpreis ist höher als der Nährgeldwerth um
15. Mageres Rindfleisch (ohne Knochen)	5.5
16. Mettwurst	5.5
17. Eier	7.8
18. Lachs	14.0

etc.

Almèn setzt den Werth des Fettes höher als den der Stickstoff-Substanz und erhält dadurch für die meisten Nahrungsmittel ein unrichtiges Bild von ihrer Preiswürdigkeit. Denn wenn man auch für das Fett den höchsten Marktpreis, nämlich den für Butterfett, welches noch mit Fabrikations-Unkosten behaftet ist, zu Grunde legt, erhält man, wie die Zahlen von A. Krämer beweisen, in den gangbarsten und meisten Nahrungsmitteln höhere Werthe für die vorhandene Stickstoff-Substanz. Auch stehen die an Stickstoff-Substanz reichen Nahrungsmittel verhältnissmässig höher im Preise, als die fett- und kohlehydratreichen. Almèn würde daher der Wirklichkeit näher liegende Werthe erhalten haben, wenn er zur Berechnung wenigstens der animalischen Stickstoff-Substanz nicht von dem extremen Blut, welches ein untergeordnetes Nahrungsmittel bildet, sondern von den gangbarsten Nahrungsmitteln (Milch, Fleisch oder Käse) ausgegangen wäre.

IV. C. Flügge geht in seinem vortrefflichen Handbuch der hygienischen Untersuchungsmethoden (Leipzig 1881 S. 428) von einem andern Princip zur Berechnung des Nährgeldwerthes aus. Er ist der Ansicht, dass der wahre Werth eines Nahrungsmittels wesentlich nach dem Gehalt an Eiweiss und Fett geschätzt werden muss, und weil die vegetabilischen Nahrungsmittel keine in Betracht kommende Fettmengen enthalten, so ist bei einer Vergleichung dieser mit den animalischen Nahrungsmitteln die Eiweissmenge das einzig massgebende.

Die in den vegetabilischen Nahrungsmitteln in vorwiegender Menge vorhandenen Kohlehydrate bilden nach Flügge eine unvermeidliche Gratisbeigabe und haben in den meisten Fällen keinen eigentlichen Werth, denn wenn man den Eiweissbedarf des Körpers zu einem gewissen Theile durch Vegetabilien deckt, so bekommt man stets die genügende Menge von Kohlehydraten mit in den Kauf.

Wenn somit als wesentlicher oder einziger Werthmesser das Eiweiss angesehen werden muss, so kann ferner nur das verdauliche Eiweiss als werthvoll erscheinen d. h. dasjenige Eiweiss, welches wirklich verdaut und resorbirt wird. Es wird somit dasjenige Nahrungsmittel bei einer vergleichenden Zusammenstellung sich als das billigste herausstellen, welches für einen und denselben Preis die grösste Menge von verdaulichem Eiweiss liefert.

Weil ferner die Vergleichung des Nährgeldwerthes mit den Marktpreisen nur für die Massenernährung in öffentlichen Anstalten von Belang ist, hier aber die Nahrungsmittel im en gros angekauft werden, so sind nicht Detail- sondern en gros-Preise zu berücksichtigen.

Unter dieser Voraussetzung und unter der Annahme, dass von dem vegetabilischen Eiweiss nur 53—56 % im Durchschnitt verdaut werden[1]), findet C. Flügge,

[1]) Die von M. Rubner gefundene procentische Ausnutzung des vegetabilischen Eiweisses dürfte nach Flügge, auf eine Massenernährung angewandt, zu hoch gegriffen sein.

dass man nach den von der Militairverwaltung für die deutsche Armee gezahlten Preisen für 1 Mark folgende Mengen verdauliches Eiweiss erhält:

		Verdauliches Eiweiss g
1613 g	Mager-Käse	666
4545 g	Erbsen	614
3847 g	Bohnen	565
10000 g	Milch	380
2000 g	Kartoffeln	280
3333 g	Graupen	267
4545 g	Roggenbrod	255
2778 g	Mehl	244
1000 g	Ochsenfleisch . . .	212
2778 g	Weissbrod	208
1786 g	Nudeln	162
2778 g	Reis	155
1000 g	Eier	137

Die Zahlen bedürfen keiner Erläuterung.

Jedoch sind sie sehr anfechtbar. Wir nehmen nämlich die vegetabilischen Nahrungsmittel in der Nahrung nicht um desswillen allein zu uns, um den Eiweissbedarf zu decken, sondern vorwiegend oder fast einzig, um dem Körper die nöthigen Kohlehydrate zuzuführen. Diese bilden wenigstens für die civilisirte menschliche Bevölkerung, wenn sie auch zum Theil bis zu einer gewissen Grenze durch thierisches Fett ersetzt werden können, einen ebenso integrirenden und nothwendigen Bestandtheil unserer Nahrung wie die Eiweissstoffe. Auch besitzen dieselben, wie Stärke, Zucker etc., im isolirten Zustande nicht geringe Marktpreise, die sich nicht allein (wie Flügge meint) aus den Fabrikationsunkosten zusammensetzen. Wenn aber diese Stoffe im isolirten Zustande einen Marktpreis haben, dann kann man ihnen auch in den Rohstoffen (in Verbindung mit anderen Stoffen) einen Geldwerth nicht absprechen.

Nach dem Verfahren Flügge's müssen sich selbstverständlich alle diejenigen Nahrungsmittel, welche sehr viel Stärke und nur wenig Eiweiss enthalten, als sehr theuer und für die Ernährung als fast werthlos herausstellen, was thatsächlich nicht der Fall ist. Reis, feinstes Weizenmehl, Weizenbrod, Kartoffeln bilden ausgezeichnete Nahrungsmittel aber nicht wegen der nur in verhältnissmässig geringer Menge vorhandenen Eiweisssubstanz sondern wegen der darin enthaltenen Stärke.

Das Verfahren von C. Flügge ist gerade so, als wenn man bei Düngemitteln, in welchen neben dem Stickstoff für den Boden vorwiegend die Phosphorsäure und auch das Kali in Betracht kommt, den Geldwerth nur nach dem Gehalt an Stickstoff berechnen würde.

V. Alle bis jetzt in chronologischer Uebersicht mitgetheilten Methoden zur Berechnung des Nährgeldwerthes sind, wie wir gesehen haben, unvollkommen und mangelhaft. Es fragt sich daher, ob es nicht noch andere Mittel und Wege giebt, zu einer richtigeren Lösung der Frage zu gelangen. Dass hierbei nur analoge und ähnlich constituirte Nahrungsmittel in Betracht gezogen werden dürfen, habe ich

schon oben begründet. Es fragt sich aber weiter, ob man mit Roh- oder verdaulichen Nährstoffen rechnen soll.

Nach den bis jetzt vorliegenden Versuchen zeigen zunächst die animalischen Nahrungsmittel in ihren Hauptrepräsentanten (Fleisch, Eier, Milch, Käse) keine solchen Unterschiede bezüglich der Resorptionsgrösse, dass zwischen ihnen eine Unterscheidung zu treffen wäre.

Auch die vegetabilischen Nahrungsmittel verhalten sich bis auf wenige Ausnahmen [1]) in ihrer Resorptionsfähigkeit unter sich ziemlich gleich. Die bis jetzt hierüber vorliegenden Versuche sind mit den einzelnen Nahrungsmitteln für sich allein angestellt; es hatte also der Magen sehr einseitig entweder protein-, fett- oder stärkereiche Nahrungsmittel zu bewältigen, und lässt sich mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit vermuthen, dass sich die hier zu Tage getretenen Unterschiede ziemlich annähernd ausgleichen, wenn dieselben im Gemisch genommen werden, zumal wenn es sich um Massenernährungen handelt, wo die durch individuelle Anlagen hervorgerufenen Unterschiede vollständig verschwinden.

Aus dem Grunde scheint es vor der Hand gerechtfertigt und geboten, mit Rohnährstoffen zu rechnen, und zwar um so mehr als wir im gegebenen Falle nur diese mit Sicherheit durch die Analyse bestimmen können.

Ferner ist schon oben begründet, dass man zur Berechnung des Geldwerthes für die einzelnen Nährstoffe, Protein, Fett, Kohlehydrate nicht von physiologischen Werthen sondern von den wirklichen Marktpreisen der Nahrungsmittel ausgehen soll; weil aber die Marktpreise in den beiden Hauptgruppen der Nahrungsmittel sehr verschieden sind, so soll man, wie bereits gesagt, zwischen den Nährstoffen der animalischen und vegetabilischen Nahrungsmittel unterscheiden, abgesehen davon, dass dieselben in beiden Gruppen von verschiedener Constitution und Resorptionsfähigkeit sind.

An diesen Forderungen festhaltend bleibt dann die weitere wichtige Frage zu lösen, in welchem Verhältniss sollen Protein, Fett und Kohlehydrate zur Werthsberechnung herangezogen werden?

Zur Lösung dieser Frage giebt es verschiedene Methoden resp. Wege:

1) Der einfachste Weg wäre der, dass man die einzelnen Nährstoffe sich einander gleich setzte, die Menge jeden einzelnen Nährstoffes im gegebenen Falle ermittelte, alle 3 addirte und durch Vergleichung der Summe mit dem Marktpreis (d. h. Division in den Marktpreis) den Preis einer Nährwertheinheit ermittelte, um daraus auf die grössere oder geringere Preiswürdigkeit zu schliessen.

So bestimmte Fr. Hoffmann (l. c. S. 24) diejenigen Mengen Protein, Fett und Kohlehydrate in verschiedenen Nahrungsmitteln, welche man für 1 Mark im en gros Einkaufe in Leipzig 1877 erhielt. Wenn man die Mengen der 3 Nährstoffe addiren würde, so würde man die Summe der Nährwertheinheiten erhalten und hieraus unter Umständen erfahren können, welches der Nahrungsmittel das preiswürdigste ist;

[1]) So scheint mit Bestimmtheit aus den bisherigen Versuchen hervorzugehen, dass die gröberen und holzfaserreichen Nahrungsmittel (Schwarzbrod etc.) weniger gut resorbirt werden, als die an Holzfaser ärmeren Nahrungsmittel (Weissbrod etc.)

man könnte dann auch noch einen anderen Ausdruck gewinnen, nämlich was 1000 Nährwertheinheiten (g) in den einzelnen Nahrungsmitteln kosten; z. B.:

Für 1 Mark wurden erhalten:

	Protein	Fett	Kohlehydrate	Summe der Nährwertheinheiten	1000 g Nährwertheinheiten kosten
	g	g	g	g	Pfg.
5350 g Commisbrod mit .	412	76	2307	2795	35.8
3333 g Reis „ .	233	17	2500	2750	36.3
4166 g Erbsen „ .	937	104	2424	3465	28.8
16666 g Kartoffeln „ .	333	265	3633	4231	23.6
980 g knochenhaltiges Rindfleisch „ .	159	52.9	—	211.9	471.9
1042 g Rindertalg „ .	—	1031.0	—	1031	96.9
1521 g Handkäse „ .	391	47.0	—	438	228.3

Dieses Verfahren[1]) ist aber nicht zulässig; einmal besitzen Protein und Fett einen höheren Nähreffect für den Organismus, können also auch einen höheren Geldwerth beanspruchen, dann aber auch haben sie in Wirklichkeit einen höheren Marktpreis, als Kohlehydrate.

Dazu kommt, dass uns dieses Verfahren in den meisten Fällen im Stiche lässt, wenn es sich um Feststellung der grösseren oder geringeren Preiswürdigkeit eines Nahrungsmittels handelt. Am deutlichsten tritt dieses in vorstehenden Beispielen bei „Rindertalg und Handkäse" hervor; man erhält für 1 Mark bei Rindertalg 1031.0 g Fett, bei Handkäse 391 g Protein + 47.0 g Fett; wollte man hier Protein = Fett berechnen, so ist Handkäse (391 + 47 = 438) um mehr als das doppelte unpreiswürdiger denn Rindertalg, was mit der Bedeutung beider für die Ernährung im vollen Widerspruch steht.

Wenn ich für 1 Mark erhalte

in einem Falle . . . 200 g Protein und 100 g Fett
in einem andern Falle 100 g „ „ 200 g „

und will ich wissen, welches der beiden Nahrungsmittel das preiswürdigste ist, so drängt sich von selbst die Frage auf, haben Protein und Fett gleichen Werth sowohl nach den Marktpreisen als auch für die Ernährung und wenn nicht, wie stellt sich der Geldwerth des Protein's zu dem des Fettes?

Vorstehendes Verfahren von Fr. Hofmann, wonach einfach registrirt wird, wie viel Gramm Protein, Fett und Kohlehydrate man für 1 Mark erhält, ist daher nicht im Stande, uns über die grössere oder geringere Preiswürdigkeit eines Nahrungsmittels irgendwie richtigen Aufschluss zu geben.

Es muss somit zur Ermittelung der grösseren oder geringeren Preiswürdigkeit eines Nahrungsmittels ein anderer Weg aufgesucht werden.

2) Am sichersten würde man das Werthsverhältniss zwischen Protein, Fett,

[1]) Dasselbe ist auch von C. A. Meinert: „Armee- und Volks-Ernährung" Berlin 1880 eingeschlagen worden.

Kohlehydraten nach der Wahrscheinlichkeitsrechnung auf mathematischem Wege ermitteln.[1])

Da wir es mit 3 Unbekannten zu thun haben, so liegt die Vermuthung nahe, durch Zusammenstellung von 3 Gleichungen die 3 Unbekannten zu finden.

Beispielsweise enthalten und kosten:

	Wasser	Protein	Fett	Kohlehydrate	Durchschnittspreise pro 1 kg pro 1880
	%	%	%	%	
1. Rindfleisch .	73.0	19.5	6.4	0.1	127 Pfge.
2. Milch . . .	87.5	3.3	3.5	5.0	15 „
3. Halbfetter Käse	46.5	27.5	19.5	3.5	150 „

Setzt man Protein = x, Fett = y und Kohlehydrate = z, so hat man folgende 3 Gleichungen:

$$195\,x + 64\,y + 1\,z = 127$$
$$33\,x + 35\,y + 50\,z = 15$$
$$275\,x + 195\,y + 35\,z = 150$$

Indem man hieraus die 3 Unbekannten in üblicher Weise berechnet und eine Anzahl derartiger Gleichungen, die durch die procentische Zusammensetzung und die Marktpreise gegeben sind, combinirt, sollte man glauben die aus den Marktpreisen abgeleiteten mittleren Geldwerthe für Protein (x), Fett (y) und Kohlehydrate (z) zu erhalten.

Dieses ist aber nicht der Fall, man erhält in diesem, wie in vielen anderen Fällen für y und z Minus-Werthe (nämlich hier $x = 0.742$, $y = -0.279$, $z = 0.070$ d. h. 1 g Protein kostet 0.742 Pfge. etc.).

Erst wenn man 3 Nahrungsmittel resp. Gleichungen combinirt, in denen eine an Protein, eine 2te an Fett, eine 3te an Kohlehydraten reiche vorkommt, erhält man einigermassen brauchbare Werthe.

Diese Combination ist aber weder bei den animalischen noch vegetabilischen Nahrungsmitteln möglich, da wir bei ersteren nur einseitig protein- und fettreiche, bei den letzteren vorwiegend nur kohlehydratreiche Nahrungsmittel besitzen.

Bei den Futtermitteln, bei welchen sich obiges Verhältniss ebenfalls zeigte, erzielten wir dagegen ein brauchbares Resultat durch Anwendung der uns von Mathematikern empfohlenen Methode der kleinsten Quadrate.

Diese Methode wird von Astronomen und Physikern angewendet, um aus Beobachtungen, die nicht genau unter einander stimmen, das wahre Mittel zu suchen oder um aus zahlreichen oder mit Fehlern behafteten Versuchen ein Naturgesetz abzuleiten etc.; es stand daher zu erwarten, dass die Methode auch für diesen Zweck ein brauchbares Resultat liefern würde.

Nach den bei Futtermitteln gemachten Erfahrungen ist dieses aber auch nur dann der Fall, wenn in den zur Berechnung herangezogenen

---

[1]) Dieses Verfahren wurde von mir in Gemeinschaft mit den Herren Proff. DDr. G. Drechsler, W. Henneberg, G. Kühn und M. Märcker (Landw. Jahrbücher 1880, S. 805) zur Berechnung des Futter-Geldwerthes der thierischen Futtermittel benutzt und hat hier ein unter Umständen brauchbares Resultat geliefert. Ich habe dasselbe daher auch auf die menschlichen Nahrungsmittel angewandt und theile dasselbe hier ausführlich mit, wenngleich ich nur negative Resultate erhalten habe.

Gleichungen eine nahezu gleiche Anzahl protein-, fett- und kohlehydratreiche Futtermittel vorhanden sind.

Dieser Bedingung aber lässt sich wiederum bei den Nahrungsmitteln aus besagten Gründen nicht genügen und wenn man eine nahezu gleiche Anzahl protein-, fett- und kohlehydratreiche Nahrungsmittel aus den animalischen und vegetabilischen Nahrungsmitteln zusammenstellt, so ist von vornherein um desswillen kein befriedigends Resultat zu erwarten, weil die Preise der vegetabilischen Nahrungsmittel erheblich niedriger als die der animalischen sind.

Nichts desto weniger habe ich einen Versuch dieser Art gemacht und wenngleich er ein negatives Resultat geliefert hat, so will ich denselben hier doch mittheilen, einmal um das Wesen dieser an sich rationellen Methode [1]) zu zeigen, dann auch in der Hoffnung, dass andere durch richtigere Combinirung von Gleichungen vielleicht glücklicher sind, als ich

Zunächst kommt es darauf an ausser der mittleren chemischen Zusammensetzung wenigstens annähernd richtige Marktpreise zu erhalten. Als letztere legte ich die vom königl. statistischen Büreau [2]) ermittelten Mittelpreise für den preussischen Staat zu Grunde, von einigen Nahrungsmitteln verschaffte ich mir dieselben auf andere Weise. [3])

Die der Rechnung zu Grunde gelegten Zahlen sind die folgenden:

	Chemische Zusammensetzung*)						Marktpreise pro 1 kg		
	Wasser %	Protein %	Fett %	Kohlehydrate %	Holzfaser %	Asche %	1878 Pfge.	1879 Pfge.	1880 Pfge.
1. Rindfleisch	73.0	19.5	6.4	0.1	—	1.0	130**)	128**)	127**)
2. Schweinefleisch . . .	50.0	17.5	32.0	0.1	—	0.8	134**)	125**)	133**)
3. Kalbfleisch	75.0	20.5	4.4	0.1	—	1.0	115**)	111**)	111**)
4. Speck (geräuchert und gesalzen)	9.0	9.5	76.4	0.1	—	5.0	179	166	171
5. Butter (Markt-) . . .	13.5	0.5	84.5	0.5	—	1.0	215	205	220
6. Milch	87.5	3.3	3.5	5.0	—	0.7	15	15	15
7. Fett-Käse	35.5	27.5	30.5	2.5	—	4.0	160	160	165
8. Halbfetter Käse . . .	47.0	27.0	19.5	3.5	—	3.0	135	140	150
9. Mager-Käse	49.0	32.0	8.2	6.8	—	4.0	80	80	88
10. Roggenmehl	14.0	11.5	1.9	69.6	1.5	1.5	28	28	38
11. Weizenmehl	12.2	11.0	1.2	74.2	0.7	0.7	38	37	41
12. Reis	13.0	7.8	0.7	76.6	0.8	1.1	59	57	58
13. Kartoffeln	75.5	1.8	0.2	20.8	0.7	1.0	5.7	6.1	6.5
14. Bohnen	13.6	23.0	2.2	53.9	3.8	3.5	22.0	21.4	24.2
15. Erbsen	14.3	22.6	1.7	53.2	5.5	2.7	28.6	27.5	30.6
16. Linsen	12.5	24.8	1.8	54.8	3.6	2.5	35.0	34.5	41.4

[1]) W. Fleischmann giebt (Journ. für Landw. 1881. S. 257) eine mathematische Begründung der Brauchbarkeit dieser Methode.

[2]) Wirkliche und Mittelpreise der wichtigsten Lebensmittel während 1878 und 1877/78. Vom Königl. statist. Büreau. Berlin 1878 und Milchzeitung 1881. No. 10.

[3]) Die Mittelpreise von Käse wurden mir freundlichst von Herrn Carl Mahlo in Berlin mitgetheilt.

Indem man zunächst die Preise von 1878 nimmt und Protein = x, Fett = y, Kohlehydrate = z setzt, erhält man folgende Gleichungen:

1.	Rindfleisch	195 x	+	64 y	+	1 z	=	130
2.	Schweinefleisch . .	175 x	+	320 y	+	1 z	=	134
3.	Kalbfleisch	205 x	+	44 y	+	1 z	=	115
4.	Speck	95 x	+	764 y	+	1 z	=	179
5.	Butter	5 x	+	845 y	+	5 z	=	215
6.	Milch	33 x	+	35 y	+	50 z	=	15
7.	Fettkäse	275 x	+	305 y	+	25 z	=	160
8.	Halbfetter Käse . .	270 x	+	195 y	+	35 z	=	135
9.	Mager-Käse	320 x	+	82 y	+	68 z	=	80
10.	Roggenmehl	115 x	+	19 y	+	696 z	=	28
11.	Weizenmehl	110 x	+	12 y	+	742 z	=	38
12.	Reis	78 x	+	7 y	+	766 z	=	59
13.	Kartoffeln	18 x	+	2 y	+	208 z	=	5.7
14.	Bohnen	230 x	+	22 y	+	539 z	=	22
15.	Erbsen	226 x	+	17 y	+	532 z	=	28.6
16.	Linsen	248 x	+	18 y	+	548 z	=	35

Zur Berechnung nach der Methode der kleinsten Quadrate wird zunächst jede Gleichung mit dem Werth von x multiplicirt[1]) und dann sämmtliche Gleichungen addirt, man erhält:

1.	. . . .	38 025 x	+	12 480 y	+	195 z	= 25 350
2.	. . . .	30 625 x	+	56 000 y	+	175 z	= 23 450
3.	. . . .	42 025 x	+	9 020 y	+	205 z	= 23 575
4.	. . . .	9 025 x	+	72 580 y	+	95 z	= 17 005
5.	. . . .	25 x	+	4 225 y	+	25 z	= 1 075
6.	. . . .	1 089 x	+	1 115 y	+	1 650 z	= 495
7.	. . . .	75 625 x	+	83 875 y	+	6 875 z	= 44 000
8.	. . . .	73 900 x	+	56 650 y	+	9 450 z	= 36 450

*) Die mittlere chemische Zusammensetzung ist noch der 1. Aufl. dieses Buches entnommen, weil diese Rechnung vor der Neubearbeitung dieses Bandes ausgeführt wurde. Durch Hinzufügung neuerer Analysen ist die mittlere chemische Zusammensetzung von einigen der aufgeführten Nahrungsmittel etwas anders geworden; die Unterschiede sind aber so gering, dass dadurch das Resultat der Berechnung nicht alterirt wird; wegen der Langwierigkeit der letzteren habe ich daher von der Umänderung der Grundzahlen Abstand genommen.

**) Die Durchschnittspreise der aufgeführten 3 Fleischsorten sind pro 1 kg:

	1878	1879	1880
1. Rindfleisch	117	115	114
2. Schweinefleisch	123	115	122
3. Kalbfleisch	101	98	98

Diese Preise verstehen sich aber für rohes vom Metzger eingekauftes d. h. knochenhaltiges Fleisch; man erhält aber im Durchschnitt im Rindfleisch 10 %, Kalbfleisch 12 % u. Schweinefleisch 8 % Knochen oder Abfälle mit; ich habe daher diese Zahlen auf reines Fleisch, wie sie der aufgeführten procentischen Zusammensetzung entsprechen, umgerechnet.

(Diese beiden Noten gehören zur Tabelle auf voriger Seite.)

[1]) Zur Verdeutlichung diene die 1. Gleichung:

$$195\,x + 64\,y + 1\,z = 130$$

Daraus $195 \times 195\,x + 195 \times 64\,y + 195 \times 1\,z = 195 \times 30$

Oder $38\,025\,x + 12\,480\,y + 195\,z = 25\,350$

9.	102 400	x	+	26 240	y	+	21 760	z	= 25 600
10.	13 225	x	+	2 185	y	+	80 040	z	= 3 230
11.	12 100	x	+	1 320	y	+	81 620	z	= 4 180
12.	6 084	x	+	546	y	+	59 748	z	= 4 602
13.	324	x	+	36	y	+	3 744	z	= 102.6
14.	52 900	x	+	5 060	y	+	123 970	z	= 5 060
15.	51 076	x	+	3 842	y	+	120 232	z	= 6 463.6
16.	61 504	x	+	4 464	y	+	135 904	z	= 8 680
Summe	568 952	x	+	335 638	y	+	645 688	z	= 229 308.2 I. Hauptgleichung.

In derselben Weise wird jede Gleichung mit dem Werth von y multiplicirt; man erhält:

1.	12 480	x	+	4 096	y	+	64	z	= 8 320
2.	56 000	x	+	102 400	y	+	320	z	= 42 880
3.	9 020	x	+	1 936	y	+	44	z	= 5 060
4.	72 580	x	+	583 696	y	+	764	z	= 136 756
5.	4 225	x	+	714 025	y	+	4 225	z	= 181 675
6.	1 115	x	+	1 225	y	+	1 750	z	= 525
7.	83 875	x	+	93 025	y	+	7 625	z	= 48 800
8.	52 650	x	+	38 025	y	+	6 825	z	= 26 425
9.	26 240	x	+	6 724	y	+	5 576	z	= 6 460
10.	2 185	x	+	361	y	+	13 224	z	= 532
11.	1 320	x	+	144	y	+	8 904	z	= 456
12.	546	x	+	49	y	+	5 362	z	= 413
13.	36	x	+	4	y	+	416	z	= 11.4
14.	5 060	x	+	484	y	+	11 858	z	= 484
15.	3 842	x	+	289	y	+	9 044	z	= 486.2
16.	4 464	x	+	324	y	+	9 864	z	= 630
Summe	335 638	x	+	1 546 807	y	+	85 865	z	= 459 913.6 II. Hauptgleichung.

Durch Multiplication einer jeden Gleichung mit dem Werth von z erhält man:

1.	195	x	+	64	y	+	1	z	= 130
2.	175	x	+	320	y	+	1	z	= 134
3.	205	x	+	44	y	+	1	z	= 115
4.	95	x	+	764	y	+	1	z	= 179
5.	25	x	+	4 225	y	+	25	z	= 1 075
6.	1 650	x	+	1 750	y	+	2 500	z	= 750
7.	7 875	x	+	7 625	y	+	625	z	= 4 000
8.	9 450	x	+	6 825	y	+	1 225	z	= 4 725
9.	21 760	x	+	5 576	y	+	4 624	z	= 5 440
10.	80 040	x	+	13 224	y	+	484 416	z	= 19 488
11.	81 620	x	+	8 904	y	+	550 564	z	= 28 196
12.	59 748	x	+	5 362	y	+	586 756	z	= 45 194
13.	3 744	x	+	416	y	+	43 264	z	= 1 185.6
14.	123 970	x	+	11 858	y	+	290 521	z	= 11 858
15.	120 232	x	+	9 044	y	+	283 024	z	= 15 215.2
16.	135 904	x	+	9 864	y	+	300 304	z	= 19 180
Summe	645 688	x	+	85 865	y	+	2 547 852	z	= 156 864.8 III. Hauptgleichung.

Man gewinnt so 3 Hauptgleichungen mit 3 Unbekannten, aus welchen letztere

in üblicher Weise berechnet werden; indem man die Hauptgleichungen durch Division mit 10 000 unter Belassung einer Decimalen abkürzt, wird:

$$56.9\,x + 33.6\,y + 64.6\,z = 22.9 \quad \text{I. Hauptgleichung.}$$
$$33.6\,x + 154.7\,y + 8.6\,z = 45.9 \quad \text{II.} \quad \text{„}$$
$$64.6\,x + 8.5\,y + 254.8\,z = 15.7 \quad \text{III.} \quad \text{„}$$

Hierin wird:

$$x \text{ (Protein)} = + 0.285$$
$$y \text{ (Fett)} = + 0.235$$
$$z \text{ (Kohlehydrate)} = - 0.018$$

Noch mehr widersprechende und unbrauchbare Werthe erhält man, wenn man die Berechnung bloss für die animalischen und ebenso bloss für die vegetabilischen Nahrungsmittel ausführt.

Ich glaube daher, dass die Methode der kleinsten Quadrate, welche bei den Handelsfuttermitteln einigermassen brauchbare Werthe geliefert hat,[1]) bei den Nahrungsmitteln wegen deren sehr heteregonen Zusammensetzung und Preise nicht anwendbar ist.

Vielleicht würden sich die den Grundgleichungen anhaftenden Fehler mehr und mehr ausgleichen, wenn man ausser diesen noch eine Reihe anderer Nahrungsmittel mit in Rechnung zieht; für die meisten derselben fehlen aber bis jetzt die richtigen mittleren Marktpreise und ob es noch eine andere mathematische Methode giebt, aus obigen Daten die wahren Mittel für x, y und z zu finden, ist mir nicht bekannt.

3) Es fragt sich daher, ob man nicht auf einem anderen Wege zum Ziele d. h. zu richtigen Zahlen über das mittlere Werthsverhältniss zwischen Protein, Fett und Kohlehydraten und zwar aus wirklichen Marktpreisen gelangen kann.

Da Fett und Kohlehydrate in verschiedenen Formen im isolirten Zustande im Handel vorkommen, so liegt es nahe von den Preisen dieser auszugehen, dieselben auf die Nahrungsmittel (mit Protein, Fett und Kohlehydrate) zu übertragen, von dem Marktpreis der letzteren den Geldwerth für Fett und Kohlehydrate abzuziehen und den Rest als Preis des Proteins anzusetzen. Dieses Verfahren ist wie oben auseinandergesetzt wurde, von Krämer, Almèn und auch von mir angewendet worden.

Beispielsweise kann man für die isolirten Nährstoffe folgende durchschnittlichen Preise pro 1 kg ansetzen:

---

[1]) Bei den üblichen Handelsfuttermitteln wurde z. B. gefunden:

1) 5jährliche Mittelpreise der Futtermittel pro 1874/75—1878/79:

	Protein x		Fett y		N-freie Extractstoffe z	
a. Preis pro 1 kg . . .	0.335		0.332		0.109	Mk.
b. Verhältniss zu einander	3.0	:	3.0	:	1.0	

2) Mittelpreise im Jahre 1879/79:

a. Preis pro 1 kg . . .	0.301		0.306		0.086	Mk.
b. Verhältniss zu einander	3.5	:	3.7	:	1.0	

Animalische		Vegetabilische Nahrungsmittel.	
a. Fette resp. Oele:			
1. Schweineschmalz [1] . .	2.00 Mark	1. Rüböl	0.66 Mark
2. Rindstalg [1]	1.70 „	2. Baum- resp. Olivenöl . .	1.20 „
3. Butter [1]	2.60 „	3. Mohnöl	1.50 „
		4. Nussöl	1.80 „
b. Kohlehydrate:			
1. Milchzucker	3.00 Mark	1. Stärke	0.65 Mark
		2. Rohrzucker	0.90 „
		3. Rübensyrup [2]	0.40 „

Man sieht wie sehr verschieden die Preise dieser isolirten Nährstoffe sind.

„Protein" existirt im isolirten Zustande im Handel nur als „Weizenkleber", der zur Zeit circa 80 Mk. pro 100 kg, also nach Abzug von Wasser und Asche etc. circa 0.90 Mk. pro 1 kg kostet. Der Weizenkleber kann uns aber nicht als Massstab für den Geldwerth des vegetabilischen Proteins dienen, weil er nur als Abfallproduct bei der Weizenstärke-Fabrikation gewonnen wird, und weniger als Nahrungsstoff sondern vorwiegend als Schusterleim etc. dient.

Die grossen Schwankungen der isolirten Nährstoffe im Marktpreise sind ausser von der grösseren oder geringeren Schmackhaftigkeit auch noch davon abhängig, welche Fabrikations-Unkosten darauf lasten und wie gross die Menge ihres Vorkommens in der Natur ist (so Mohnöl, Nussöl gegen Olivenöl, Milchzucker gegen Rohrzucker etc.).

Aus dem Grunde ist es nicht zulässig, die Preise derselben für die zusammengesetzten Nahrungsmittel zu Grunde zu legen und aus dem verbleibenden Rest auf den Geldwerth der Proteinstoffe zu schliessen. Bei den vegetabilischen Nahrungsmitteln würde man, wenn man Fett und Kohlehydrate nach dem Preis für isolirtes Pflanzenfett und Stärke berechnete, Werthe erhalten, die über den wirklichen Marktpreisen liegen, so dass für Protein nichts übrig bliebe.

Nur bei den animalischen Nahrungsmitteln, die ausser „Fett" und „Protein" keine nennenswerthen anderen Stoffe enthalten, welche in die Rubrik „Kohlehydrate" fallen, ist dieses Verfahren statthaft, z. B. bei den Fleischsorten.

Man kann in diesen ohne einen nennenswerthen Fehler dem Fett den gleichen Geldwerth beilegen, welchen Schweineschmalz und Rindstalg auf dem Markt besitzen; denn einmal hat das Fett im Fleisch gleiche Constitution mit dem im Rindstalg und Schweineschmalz und dann auch ist die Herstellung der letzteren mit kaum in Betracht kommenden Fabrikationskosten behaftet.

Nimmt man also den Geldwerth dieses Fettes zu 2.00 Mk. pro 1 kg an und legt obige Zusammensetzung und mittleren Marktpreise der 3 letzten Jahre zu Grunde, so erhält man:

---

[1]) Nach Abzug des Wassers, der Asche etc. auf den reinen Fettgehalt berechnet.

[2]) Der eingedickte Rübensaft, der ausser Wasser und Asche fast nur Zucker resp. Kohlehydrate von 75 % enthält; der natürliche Rübensaft kostet durchschnittlich 30 Mk. pro 100 kg.

	Gehalt an Protein	Gehalt an Fett	Marktpreis pro 1 kg	Nach Abzug des Fettes verbleibt für Protein	Oder 1 kg Protein kostet
	%	%	Pfge.	Pfge.	Pfge.
1. Rindfleisch	19.5	6.4	128.3	115.5	592
2. Schweinefleisch	17.5	32.0	131.0	67.0	371
3. Kalbfleisch	20.5	4.4	112.3	103.5	505
				Mittel	489
Ferner:					
4. Salm oder Lachs (frisch)	15.0	6.4	500	487.2	3248
5. Schellfisch	17.1	0.4	80	79.2	463
6. Hecht	20.1	0.7	214	212.6	1057
7. Häring (eingemacht) . .	18.9	16.9	105	71.2	376
8. Sardellen (desgl.) . . .	22.3	2.2	465	460.6	2065

Diese Zahlen geben ohne Zweifel ein recht anschauliches Bild, welche der aufgeführten Fleischsorten sich, wenn man von der Schmackhaftigkeit und der grösseren oder geringeren Beschwerde bei der Verdauung absieht, für reine Ernährungszwecke am billigsten herausstellen.

Aber wie soll man bei Milch und Molkereiproducten verfahren? Hier gesellt sich zu Protein und Fett als wesentlicher Bestandtheil der Milchzucker. Denselben nach seinem Marktpreise im isolirten Zustande ansetzen, geht nicht, weil derselbe in Folge grösserer Fabrikationskosten sogar höher liegt, als der des Milchfettes (in der Butter), welches entschieden einen höheren Nähreffect besitzt als Milchzucker.[1])

Wollte man in Milch und Molkereiproducten das Protein und Fett nach den Geldwerthen für Fleisch (4.89 und 2.00 Mk.) veranschlagen, so würde durch Multiplikation dieser Werthe mit dem Gehalt der Marktpreis schon mehr als gedeckt, also für Milchzucker nichts übrig bleiben.

Noch schwieriger ist die Sache bei den vegetabilischen Nahrungsmitteln. Von den Marktpreisen der Kohlehydrate und des Fettes im isolirten Zustande kann man aus bereits angeführten Gründen nicht ausgehen.

Zur Geldwerthsberechnung der Kohlehydrate bilden noch immer die „Kartoffeln“ das geeignetste Material, denn sie enthalten wesentlich nur Stärke; die äusserst geringen Mengen Fett kommen kaum in Betracht und die Proteinstoffe sind im Verhältniss zu den Kohlehydraten ebenfalls von nur untergeordneter Bedeutung, zumal fast die Hälfte derselben in Form von Amidverbindungen etc. vorhanden ist, die nach H. Weiske ähnlich wie Leim nur Eiweiss ersparend wirken, aber kein Eiweiss in der Nahrung zu ersetzen im Stande sind.

Man wird daher der Wahrheit sehr nahe kommen, wenn man mit der Summe

[1]) Denselben nach dem Vorgang Krämer's gleich dem Werth der Stärke in den Kartoffeln zu berechnen, erscheint ebenfalls unzulässig, weil beide sehr heterogener Natur sind, abgesehen davon, dass die Stärke in den Kartoffeln in Zellen eingeschlossen ist und ungleich mehr Kraftaufwand zur Verdauung beansprucht, als der in Lösung befindliche und direct resorptionsfähige Milchzucker.

der organischen Substanz (excl. Holzfaser) in den Marktpreis der Kartoffeln dividirt und die gefundene Zahl als den Geldwerth für Stärke resp. Kohlehydrate ansieht; im Mittel der 3 letzten Jahre kostete 1 kg Speisekartoffeln (mit 22.8 % organ. Stoffen, also 228 g) 6.1 Pfge., also 1 kg Stärke 26.7 Pfge.

Wie aber soll man zu dem Geldwerth des Fettes kommen? Dasselbe tritt zwar in den Mehlsorten, Brod, Leguminosen etc. gegen Stärke und Protein so zurück, dass es keinen grossen Fehler bedingt, wenn dasselbe mit gar keinem besonderen Geldwerth belegt,[1]) sondern gleich dem der Kohlehydrate gesetzt wird, zumal dasselbe vielfach als Aetherextract bestimmt ausser Fett noch Wachs, Farbstoffe etc. einschliesst. Unter dieser Annahme würde nach Abrechnung des Geldwerthes für Stärke + Fett (26.7 Pfge. pro 1 kg) für die Stickstoff-Substanz nach obigen 3 jährlichen Mittelpreisen verbleiben:

	Gehalt an: Protein	Fett + Kohlehydrate	Marktpreis pro 1 kg	Nach Abzug für Fett + Kohlehydrate verbleibt für Protein	1 kg Protein kostet:
	%	% + %	Pfge.	Pfge.	Pfge.
1. Roggenmehl . .	11.5	1.9 + 69.6	31.3	12.2	106
2. Weizenmehl . .	11.0	1.2 + 74.2	38.7	18.6	151
3. Erbsen . . .	22.6	1.7 + 53.2	28.9	14.3	63
					Mittel 106

Indess ist einleuchtend, dass dieses Verfahren, wenn es auch recht brauchbare Resultate liefert, nicht correct ist und fragt es sich, ob man nicht, da uns auch eine mathematische Wahrscheinlichkeits-Rechnung im Stiche lässt, unter Berücksichtigung der Marktpreise und durch Erwägungen theoretischer Natur zu einem besseren und einfacheren Verfahren gelangen kann.

So viel geht aus den bisherigen Ausführungen mit aller Bestimmtheit hervor, dass nach den laufenden Marktpreisen die Stickstoff-Substanz (das Protein) in den Nahrungsmitteln höher bezahlt wird, als das Fett und dieses wieder höher als die Kohlehydrate.

Nach dem bei den gebräuchlichsten Fleischsorten sich geltend machenden Verhältnisse kann man sagen, dass das Protein durchschnittlich 2—3 mal höher bezahlt wird, als das Fett, und bei den vegetabilischen Nahrungsmitteln stellt sich sowohl nach Krämer's wie meiner letzten Berechnung heraus, dass das Protein rund 4—5 mal höher bezahlt wird als die Kohlehydrate.

Man kann daher sagen, dass sich der Geldwerth von Kohlehydraten : Fett : Protein nach den Marktpreisen im Durchschnitt:

---

[2]) A. Krämer setzt das vegetabilische Fett = dem thierischen Fett im ausgelassenen Rindstalg. Dieses scheint mir wegen der verschiedenen Constitution der thierischen und vegetabilischen Fette und wegen des Umstandes, dass das durch die Analyse gefundene Fett in den Vegetabilien noch einige für die Ernährung indifferente Stoffe einschliesst, nicht zulässig zu sein.

[1]) Beim Reis berechnet sich in derselben Weise nach obigen Preisen, 479 Pfge., bei Bohnen nur 33 Pfge. und bei Linsen 88 Pfge. pro kg Protein.

wie

1 : 2—3 : 4—5

herausstellt.

Dieses aus Marktpreisen sich ableitende Werthsverhältniss scheint aber noch aus anderen Gründen seine Berechtigung zu haben.

Zwar kann man, wie oben bereits auseinandergesetzt ist, nicht sagen, dass weil wir auf 1 Thl. Stickstoff-Substanz 5 Thle. Kohlehydrate zu uns nehmen, 1 Thl. der ersteren 5 mal mehr werth ist, als 1 Thl. der letzteren. Aber eine andere Betrachtung dürfte dieses Verhältniss doch vielleicht rechtfertigen.

Die Grundlage für die thierische Ernährung bilden die Pflanzen und ist einleuchtend, dass sich das Nährstoffbedürfniss von Thieren und Menschen nach dem in der Natur als Nahrung vorgefundenen Nahrungsmaterial ausgebildet hat. Denn was von den Nährstoffen der Nahrungsmittel technisch verarbeitet wird, kommt grösstentheils der Ernährung wieder zu gut, und was rein zu technischen Zwecken verwendet wird, dürfte mit Ausnahme des Fettes vielleicht bei allen 3 Nährstoffgruppen im Grossen nicht so verschieden sein, dass es ins Gewicht fällt. Es wäre recht gut denkbar, dass wenn die Thierwelt ein anderes Nährstoffverhältniss in dem zur Ernährung dienenden Pflanzenmaterial vorgefunden hätte, auch ein anderes Nahrungsbedürfniss angenommen haben würde, in Folge dessen sich die Lebensfunctionen anders gestaltet hätten.

Zu dem spärlicheren Vorkommen der Proteinstoffe gegenüber den Kohlehydraten in der Natur (im allgemeinen wie 1 : 5) gesellt sich aber noch ihr höherer Nähreffect und höherer Nährzweck für den thierischen Organismus, indem sie die eigentlichen Träger des organischen Lebens sind, gleichsam die Maschinen bilden, während die Kohlehydrate nur als Heizmaterial dienen. Wie aber im allgemeinen der Werth der Metalle sich richtet nach der Menge ihres Vorkommens in der Natur und nach ihrer Brauchbarkeit für technische Zwecke, so ist es auch gerechtfertigt, den Werth der Proteinstoffe gegenüber den Kohlehydraten nach diesem Massstabe abzuschätzen und sie in ihrem Geldwerth rund 5 mal höher zu veranschlagen, abgesehen davon, dass sich dieses Verhältniss nach den wirklichen Marktpreisen im Durchschnitt der gangbarsten Nahrungsmittel herausstellt.

Das „Fett“ pflegt in dem den Menschen und Thieren gebotenen Nahrungsmaterial, selbst wenn man das für technische Zwecke verwendete Fett hinzunimmt, noch spärlicher oder wenigstens in nicht reichlicherer Menge vorzukommen als die Proteinstoffe. Wollte man aber hiernach dem Fett denselben Geldwerth beilegen wie den Proteinstoffen, so dürfte das nicht zulässig sein, weil einmal das Fett nach den Marktpreisen nicht so hoch bezahlt wird [1]), dann aber auch nicht denselben Nutzungseffect

---

[1]) Es kann sein, das sich dieses Verhältniss im Laufe der Zeit ändert; denn Jul. Pierstorff hat (l. c.) nachgewiesen, dass die Steigerung der Fleischpreise (vorwiegend proteinreich) nicht gleichen Schritt gehalten hat mit den Fettpreisen, dass letztere wesentlich hinter ersteren zurückgeblieben sind; er findet im Mittel von 16—22 Städten und in Zeiträumen von 5 zu 5 Jahren die Preise pro 1 kg wie folgt:

	Rindfleisch Mk.	Rindstalg Mk.	Speck Mk.	Schweineschmalz Mk.
1852	0.75	1.01	1.47	1.45
1857	0.88	1.02	1.58	1.57

für den Organismus besitzt. Das Fett ist in seiner physiologischen Bedeutung eher den Kohlehydraten zuzurechnen und hier lässt sich insofern von physiologischen Werthen sprechen, als sich Fett und Kohlehydrate in unserer Nahrung bis zu einer gewissen Grenze gegenseitig ersetzen lassen, während von einer wirklichen Substitution von Proteinstoffen durch Fett resp. Kohlehydrate nie die Rede sein kann. Thatsächlich haben die Münchener Versuche ergeben, dass 170 Thle. Stärke in ihrem Effect für den Organismus 100 Thln. Fett äquivalent sind. Es hat daher in diesem Falle wohl einen gewissen Sinn zu sagen, 1 Thl. Fett hat den 1.7fachen Werth der Kohlehydrate. Weil aber das Fett gleichzeitig wesentlich zur Zubereitung der Nahrung dient, um uns dieselben schmackhaft zu machen, und weil es scheint, dass dasselbe die Nahrung leichter verdaulich macht, indem eine an Vegetabilien reiche Nahrung stets unter Zusatz grösserer Fettmengen eingenommen zu werden pflegt, so werden wir unter gleichzeitiger Berücksichtigung der Marktpreise der Wahrheit sehr nahe kommen, wenn wir den Werth des Fettes 3mal höher als den der Kohlehydrate veranschlagen.

Nach allen diesen Erwägungen scheint in den menschlichen Nahrungsmitteln ein Werthsverhältniss zwischen:

Kohlehydrate	:	Fett	:	Protein
wie 1	:	3	:	5

eine rationelle Basis für sich zu haben. Sehen wir daher zu, wie wir mit Hülfe dieses aus Marktpreisen wie theoretischen Erwägungen abgeleiteten Werthsverhältnisses zur Ermittelung des Nährgeldwerthes und zur Beantwortung der Frage gelangen, welches von zu wählenden Nahrungsmitteln das preiswürdigste ist.

4. Um mit Hülfe dieses Werthsverhältnisses zur Bestimmung des Nährgeldwerthes zu gelangen[1]), multiplicirt man den Gehalt der Nahrungsmittel an Protein mit 5, den an Fett mit 3 und den an Kohlehydraten mit 1, addirt und erhält so die Summe der Nährwertheinheiten. Indem man dann mit dieser Summe in den Marktpreis dividirt, erhält man den Marktpreis einer Nährwertheinheit und aus der grösseren oder geringeren Höhe des letzteren schliesst man auf die geringere oder grössere Preiswürdigkeit des Nahrungsmittels.

Auch kann man, falls dieses nach dem Vorschlage von Flügge und Hofmann vorgezogen werden sollte, leicht berechnen, wie viel Nährwertheinheiten man für 1 Mark erhält; die Beziehungen für die Preiswürdigkeit bleiben selbstverständlich dieselben.

	Rindfleisch Mk.	Rindstalg Mk.	Speck Mk.	Schweineschmalz Mk.
1862	0.94	1.15	1.58	1.65
1867	1.04	1.18	1.63	1.75
1872	1.22	1.28	1.68	1.72
1877	1.35	1.23	1.77	1.76

Während also die Fleischpreise um fast das Doppelte in den letzten 30 Jahren gestiegen sind, sind die Fettpreise nur unwesentlich in die Höhe gegangen.

[1]) Dieses Verfahren ist zuerst von Dr. Emmerling-Kiel (Landw. Wochenbl. f. Schleswig-Holstein 1877. No. 33) bei den Futtermitteln angewendet.

Beispielsweise enthalten nach obiger Zusammenstellung Rindfleisch, Milch und Roggenmehl und kosten im Durchschnitt der letzten 3 Jahre:

	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	N-freie Extractstoffe	Asche	Marktpreise pr. 1 kg
	%	%	%	%	%	%
1. Rindfleisch . .	73.0	19.5	6.4	0.1	1.0	128.3
2. Milch	87.5	3.3	3.5	5.0	0.7	15.0
3. Roggenmehl . .	14.0	11.5	1.9	69.6	1.5	31.3

Nach obiger Annahme enthält auf 1 kg berechnet:

1. Fleisch:

195 Stickstoff-Substanz = 195 × 5 = 975 Nährwertheinheiten
64 Fett = 64 × 3 = 192 „
1 N-freie Extractstoffe = 1 × 1 = 1 „
Summe 1168 Nährwertheinheiten

Diese kosten 128.3 Pfge., also eine Nährwertheinheit:

$\frac{128.3}{1168} = 0.1098$ Pfge., oder für 1 Mark erhält man $\frac{1168 \times 100}{128.3} = 911$ Nährwertheinheiten.

2. Milch:

33 Stickstoff-Substanz = 33 × 5 = 165 Nährwertheinheiten
35 Fett = 35 × 3 = 105 „
50 Milchzucker = 50 × 1 = 50 „
Summe 320 Nährwertheinheiten.

Diese kosten 15 Pfge., also 1 Nährwertheinheit:

$\frac{15}{320} = 0.0468$ Pfge., oder für 1 Mark erhält man $\frac{320 \times 100}{15} = 2133$ Nährwertheinheiten.

3. Roggenmehl:

Ganz in derselben Weise geschieht die Berechnung bei den vegetabilischen Nahrungsmitteln; denn es ist einleuchtend, dass, wenn einmal das Werthverhältniss von Kohlehydrate : Fett : Protein wie 1 : 3 : 5 berechtigt ist, dieses auch für alle Nahrungsmittel, die nicht zu den Genussmitteln gehören, zu Grunde gelegt werden kann; also für Roggenmehl:

115 Protein sind = 115 × 5 = 575 Nährwertheinheiten
19 Fett „ = 19 × 3 = 57 „
696 Kohlehydrate „ = 696 × 1 = 696 „
Summe 1328 Nährwertheinheiten.

Diese kosten 31.3 Pfge., also 1 Nährwertheinheit:

$\frac{31.3}{1328} = 0.0235$ oder für 1 Mark erhält man $\frac{1328 \times 100}{31.3} = 4243$ Nährwertheinheiten.

Indem man so für obige 16 Nahrungsmittel die Rechnung mit den 3 jährigen Mittelpreisen durchführt und die Zahlen statt auf 1 der besseren Uebersicht wegen auf 1000 Nährwertheinheiten zurückführt, erhält man in aufsteigender Reihe:

Animalische Nahrungsmittel:

	Summe der Nährwerth-einheiten in 1 kg	Marktpreis pr. 1 kg Durch-schnitt pro 1878-1880 Pfge.	1000 Nähr-wertheinheiten kosten Pfge.	Oder für 1 Mark erhält man Nährwerth-einheiten
1. Magermilch . . .	216	9.0	41.7	2400
2. Magerkäse . . .	1914	82.7	43.2	2314
3. Milch	320	15.0	46.8	2133
4. Speck	2767	172.0	62.1	1608
5. Fettkäse . . .	2315	161.7	69.4	1432
6. Schweinefleisch . .	1836	131.0	71.4	1401
7. Halbfetter Käse .	1970	141.7	71.9	1319
8. Butter	2610	213.3	81.7	1223
9. Kalbfleisch . . .	1157	112.0	96.8	1033
10. Rindfleisch . . .	1168	128.3	109.8	911

Vegetabilische Nahrungsmittel:

1. Bohnen	1755	22.5	12.8	7800
2. Erbsen	1713	28.9	16.8	5927
3. Linsen	1842	37.0	20.1	4979
4. Kartoffeln . . .	304	6.1	20.1	4982
5. Roggenmehl . . .	1328	31.3	23.5	4243
6. Weizenmehl . . .	1328	38.7	29.1	3431
7. Reis	1177	58.0	49.3	2029

Es ist nun einleuchtend, dass die für 1 kg berechneten Nährwertheinheiten überall und für alle Verhältnisse brauchbar sind, dass es eines besonderen Ausdruckes für den Nährgeldwerth gar nicht mehr bedarf, indem ersterer vollständig letzteren ersetzt; denn man braucht mit der Summe der Nährwertheinheiten nur in den zur Zeit herrschenden örtlichen Marktpreis pro 1 oder 100 kg zu dividiren, um den Preis für die Nährwertheinheit zu erhalten und daraus direct zu ersehen, welches der Nahrungsmittel zur Zeit das preiswürdigste ist. Dass hierbei nur analoge Nahrungsmittel von gleicher oder ähnlicher chemischer Constitution in Parallele gezogen werden können, ist schon zum öfteren hervorgehoben; ob und welche derselben mit einander verglichen werden sollen und können, bleibt dem sachkundigen Urtheil eines jeden überlassen.

Handelt es sich z. B. um den Ankauf von Fleisch (sehr fett), Zunge oder Leber von einem fetten Hammel, so berechnet man die Summe der Nährwertheinheiten, dividirt in den Marktpreis und erhält:

	Chemische Zusammensetzung					Summe der Nährwertheinheiten pro 1 kg	Marktpreis pro 1 kg	Es kosten Nährwertheinheiten		Oder für 1 Mark erhält man Nährwertheinheiten
	Wasser %	Protein %	Fett %	Extractstoffe %	Asche %		Pfge.	1: Pfg.	1000: Pfge.	
1. Hammelfleisch (sehr fett) .	47.91	14.80	36.39	0.05	0.85	1832.2[1]	148	0.0808	80.8	1238
2. Hammelzunge	67.44	14.29	17.81	0.09	1.00	1230.8	183	0.1486	148.6	672
3. Hammel-Leber	69.30	21.64	4.98	2.73	1.35	1258.7	85	0.0675	67.5	1481

[1]) In derselben Weise wie oben $148.0 \times 5 = 740 + 363.9 \times 3 = 1091.7$ u. 0.5×1 im Ganzen 1832.2 Nährwertheinheiten.

Hiernach kostete 1 Nährwertheinheit in der Leber am wenigsten, in der Zunge am meisten und zwar in letzterer doppelt so viel, als in ersterer. Welches von den 3 Fleischsorten ich wähle, hängt natürlich einmal von den Geschmacksgelüsten, dann aber auch von der Frage ab, sind die Nährwertheinheiten in allen 3 Sorten gleichwerthig für die Ernährung? Bezüglich des Fleisches und der Zunge dürfte dieses kaum zu bezweifeln sein; für die Leber aber ist wohl anzunehmen, dass sie in Folge der ungünstigeren mechanischen Structur des Gewebes nicht denselben Effect für den Organismus hat. Ob aber der durch diese ungünstigeren Umstände bedingte Minderwerth derart ist, dass der Nähreffect der Leber nur halb mal so gross ist, als der der Zunge, bleibt dem Einzelnen zu entscheiden überlassen.

Ist ferner die Frage zu entscheiden, wie stellt sich die Preiswürdigkeit von Rauchfleisch (Ochsen und Pferd) zu geräucherter Zunge, Cervelatwurst, Fett- und Magerkäse etc. nach den herrschenden Ladenpreisen, so ergiebt sich die Beantwortung aus folgenden Zahlen:

	Chemische Zusammensetzung					Summa der Nährwertheinheiten pro 1 kg	Marktpreis pro 1 kg	Es kosten Nährwertheinheiten		Oder für 1 Mark erhält man Nährwertheinheiten
	Wasser %	Protein %	Fett %	Kohlehydrate %	Asche %		Pfge	1: Pfg	1000: Pfge	
1. Rauchfleisch vom Ochsen	47.68	27.10	15.35	—	10.59	1815.5	320	0.1762	176.2	567
2. Desgl. vom Pferd .	49.15	31.84	6.49	—	12.53	1786	120	0.0616	61.6	1488
3. Trockenes Fleischpulver[1])	15.43	64.50	5.24	2.28	12.55	3384.5	300	0.1032	103.2	1128
4. Zunge geräuchert . . .	35.74	24.31	31.61	—	8.51	2163.8	267	0.1234	128.4	810
5. Cervelatwurst	37.37	17.64	39.76	—	5.44	2074.8	400	0.1928	192.8	502
6. Fett-Käse	33.50	27.50	30.50	2.50	4.00	2315	200	0.0863	86.3	1158
7. Mager-Käse	49.00	32.00	8.20	6.80	4.00	1914	100	0.0522	52.2	1914

Wer in diesen Nahrungsmitteln Fleischconserven vorzieht, wird in Rauchfleisch vom Pferde, wenn er nicht apprehensiv ist, am billigsten kaufen. Am billigsten aber stellt sich die Nährwertheinheit im Magerkäse heraus. Mögen nun auch die Nährstoffe im Käse in Folge der festeren Konsistenz und einer in etwa abweichenden chemischen Konstitution nicht völlig gleichen Nähreffect für den Organismus haben, so ist der hierdurch bedingte Minderwerth doch vielleicht nicht so gross, dass man darum die Nährstoffe in den Fleischconserven um 3 und 4mal höher bezahlt, als im Käse. Wenn es sich daher um Beschaffung von billiger Stickstoffsubstanz in einer Nahrungsration durch animalische Nahrungsmittel handelt, würde man zu Magerkäse und wenn gleichzeitig Fett in derselben beschafft werden soll, eher zu Fettkäse als zu Zunge und Cervelatwurst greifen.

Ich meine, dass man auf diese Weise recht treffliche Anhaltepunkte für die

[1]) Das trockene Fleischpulver wird nach einem besonderen patentirten Verfahren aus thunlichst fettfreiem Fleisch durch Vortrocknen bei 60°, Zerkleinern, weiteres Trocknen bei 100° und Pressen in Tafeln hergestellt. Nach Privat-Mittheilungen von Dr. C. A. Meinert wird der Preis en gros 3.00 und en detail 3.5 M. bei dem projectirten grösseren Fabrikations-Verfahren nicht übersteigen; in Wirklichkeit dürfte sich daher die Preiswürdigkeit dieser Conserve noch günstiger gestalten.

grössere oder geringere Preiswürdigkeit der menschlichen Nahrungsmittel gewinnen kann und dass man unter gleichzeitiger Berücksichtigung der chemischen Konstitution derselben und ihres Nähreffectes für den Organismus, soweit uns dieselben schon jetzt bekannt sind, nicht leicht oder nicht weit fehl gehen wird.

Hierbei möge aber noch darauf aufmerksam gemacht werden, dass man bei Ermittelung des Preises der Nährwertheinheit nicht immer von den Marktpreisen der roh eingekauften Marktwaare ausgehen darf. Bei vielen derselben erhält man neben den verwendbaren Theilen noch allerlei mehr oder weniger werthlose Abfälle (so bei Gemüse und Fleisch), um deren procentische Menge der Einkaufspreis erhöht werden muss. Die im roh eingekauften Fleisch miterhaltenen Knochen werden zwar in der Küche zur Bereitung von Suppen etc. verwendet, indess ist die hieraus erhaltene nutzbare Menge nur sehr gering. Beispielsweise werden nach einigen hiesigen Versuchen von 100 gr frischen Knochen durch kochendes Wasser gelöst:

	1. Rindsknochen	2. Röhrenknochen (6jähriger Ochs)	3. Gelenkknochen (3jähriger Ochs)	4. Röhrenknochen (6wöchentl. Kuh)	5. Schienbeinknochen (Junges Kalb)
	g	g	g	g	g
Trockensubstanz (gelöst) . . .	7.289	1.389	5.634	1.641	2.834
Darin:					
Fett	4.114	1.012	4.386	0.649	1.827
Stickstoffsubstanz	2.837	0.181	0.565	0.678	0.628
(Mit Stickstoff)	0.454	0.029	0.091	0.108	0.100
Sonstige organische Stoffe	0.338	0.094	0.578	0.113	0.190
Salze		0.102	0.093	0.201	0.189

Es scheint hiernach angemessen, die Knochen eher gar nicht als mit dem vollen Marktpreise des Fleisches in Anrechnung zu bringen.

5. Wenngleich mit vorstehendem Verfahren zur Berechnung des Nährgeldwerthes der Nahrungsmittel dem praktischen Bedürfniss vollständig Genüge geleistet wird, so möge doch noch kurz darauf hingewiesen werden, wie mit Hülfe obigen Werthsverhältnisses zwischen Kohlehydraten, Fett und Protein weiter ein directer Ausdruck für den mittleren Nährgeldwerth der Nahrungsmittel gewonnen werden kann.

a. Bei den Fleischsorten ist die Gruppe „Kohlehydrate“ in so minimaler Menge vorhanden, dass hierfür ein Geldwerth nicht gesucht zu werden braucht. Nehmen wir daher wieder für die Fleischsorten obige mittlere Zusammensetzung und die mittleren Marktpreise der letzten 3 Jahre, nämlich:

	Gehalt: Protein %	Fett %	Marktpreis pro 1 kg
1. Rindfleisch	19.5	6.4	128.3
2. Schweinefleisch	17.5	32.0	131.0
3. Kalbfleisch	20.5	4.4	112.3
4. Speck	9.5	76.4	172.0

Beim Rindfleisch kostet nach der Berechnung S. 33 1 Nährwertheinheit 0.1098 Pfge.

In 1 kg Fleisch sind enthalten

				Geldwerth
195 gr Protein	= 195 × 5 = 975	Nährwertheinheiten	= 975 × 0.1098	= 107.1 Pfge.
64 „ Fett	= 64 × 3 = 192	„	= 192 × 0.1098	= 21.1 „
			Summa .	128.2 Pfge.

Es kosten daher im Rindfleisch 195 gr Portein 107.1 Pfge., also 1000 gr (1 kg) $= \frac{107.1 \times 1000}{195} = 549.2$ Pfge. oder 5.492 Mark; ferner kosten im Rindfleisch 64 gr Fett 21.1 Pfge., also 1000 gr (1 kg) $= \frac{21.1 \times 1000}{64} = 3.297$ M.

Indem bei den anderen Fleischsorten die Berechnung in derselben Weise durchgeführt wird, erhält man für 1 kg Protein und Fett folgende Preise in den Fleischsorten:

	Portein Mark	Fett Mark
1. Rindfleisch	5.492	3.297
2. Schweinefleisch . .	3.574	2.141
3. Kalbfleisch	4.840	2.904
4. Speck	3.105	1.863
Mitttel .	4.253	2.551

b. Für Milch und Molkereiproducte erhält man nach obigen Zahlen folgende Werthe für je 1 kg Protein, Fett und Milchzucker:

	Protein Mark	Fett Mark	Milchzucker Mark
1. Milch	2.337	1.403	0.468
2. Butter	4.084	2.451	0.818
3. Fett-Käse	3.470	2.082	0.694
4. Halbfetter Käse . .	3.595	2.156	0.718
5. Mager-Käse . . .	2.160	1.296	0.432
Mittel . .	3.129	1.878	0.626

c. Für Roggen-, Weizenmehl, Brod[1]), Kartoffeln, Erbsen und Bohnen:

1. Roggenmehl . . .	1.175	0.705	0.235
2. Weizenmehl . . .	1.455	0.874	0.291
3. Roggenbrod . . .	1.636	0.981	0.327
4. Weizenbrod . . .	2.505	1.503	0.501
5. Kartoffeln	1.030	0.618	0.206
6. Erbsen	0.840	0.503	0.168
7. Bohnen	0.640	0.384	0.128
Mittel . .	1.326	0.795	0.265

[1]) Der Marktpreis des Roggenbrodes ist zu 26, der des Weizenbrodes zu 40 Pfge. pro 1 kg angesetzt.

d. Für einige Gemüse-Arten[1]) und trocknes Obst[1]):

	Protein Mark	Fett Mark	Milchzucker Mark
1. Möhren (kleine Var.) . . .	11.300	6.780	2.260
2. Gartenerbsen (unreife Frucht)	5.350	3.210	1.070
3. Winterkohl	3.955	2.373	0.791
4. Spinat	5.309	3.186	1.962
5. Aepfel (getrocknete) . . .	7.190	4.314	1.438
6. Birnen desgl.	9.900	5.950	1.980
7. Pflaumen desgl.	6.385	3.831	1.277
Mittel . .	7.056	4.235	1.411

Durch Multiplikation dieser Geldwerthe mit dem Gehalt eines Nahrungsmittels an Protein, Fett und Kohlehydraten erhält man direct den Nährgeldwerth im Vergleich zu dem mittleren Marktpreise verschiedener analoger Nahrungsmittel. Da sich die Marktpreise in den einzelnen ähnlichen Gruppen der Nahrungsmittel sehr verschieden gestalten, so müsste eine Reihe derartiger Gruppen von ähnlich constituirten Nahrungsmitteln gebildet und aus den jedesmaligen Marktpreisen der Hauptrepräsentanten derselben die Geldwerthe für Protein, Fett und Kohlehydrate abgeleitet werden. Soll daher die Frage beantwortet werden, welchen Nährgeldwerth hat zur Zeit ein bestimmtes Nahrungsmittel, so ist zunächst zu erwägen, in welche Gruppe es seiner Constitution nach zu bringen ist, und multiplicirt dann den gefundenen Gehalt einfach mit den für diese Gruppe geltenden mittleren Werthszahlen.

Dieses wie das vorhin explicirte Verfahren führen natürlich zu demselben Resultat, jedoch ist das erstere in der Art der Ausführung (d. h. Berechnung) einfacher und weniger zeitraubend.

6. Wie immer man auch über die Bedeutung der Berechnung des Nährgeldwerthes und über den Werth der behufs Lösung dieser Fragen eingeschlagenen Methoden denken mag, so viel ergiebt sich aus den vorstehenden Auseinandersetzungen und der am Schluss beigefügten Uebersichts-Tabelle[2]) übereinstimmend und mit Gewissheit, dass

a. die Nährstoffe in den vegetabilischen Nahrungsmitteln (mit Ausnahme von Gemüse, Obst etc.) durchweg um das 2—5 fache weniger kosten, als in den animalischen Nahrungsmitteln. Dieses ist wohl unzweifelhaft vorwiegend dadurch bedingt, dass letztere sowohl geringere Beschwerde bei der Magenverdauung bereiten, wie auch in Wirklichkeit höher ausgenutzt werden; ferner enthalten die animalischen Nahrungsmittel durchweg noch geringe Mengen von Stoffen, welche (wie die Fleischbasen) durch ihre vortheilhafte Einwirkung auf die Nerven den Organismus zu einer

[1]) Bei den Obst- und Gemüsearten sind Detailpreise zu Grunde gelegt.

[2]) In der Uebersichts-Tabelle habe ich nicht mehr wie früher allein die hier auf dem Markte Münster's i. W. eruirten Marktpreise zu Grunde gelegt, sondern die Mittelpreise grösserer Städte (wie von Berlin, Hamburg, Cöln, Leipzig, München, Karlsruhe). Die meisten Zahlen habe ich dem reichlichen an statistischem Material sehr reichem Werk: „Die Armee- und Volksernährung" von Dr. C. A. Meinert. Berlin 1880. I. Bd. S. 184—193 entnommen. Ueber die Preiswürdigkeit giebt die letzte Rubrik Aufschluss, welche die Anzahl Nährwerthseinheiten aufführt, die man für 1 Mark erhält.

grösseren und intensiveren Leistung befähigen. Ob aber der hierdurch bedingte grössere Nährwerth der animalischen Nahrungsmittel um das 2—4fache höher ist, als bei den vegetabilischen, können wir nach dem heutigen Stande der Wissenschaft nicht beurtheilen. Vorläufig aber stehen wir vor der Thatsache, dass, wenn es sich bloss um billige Beschaffung von Rohnährstoffen handelt, man in den gangbarsten vegetabilischen Nahrungsmitteln diesen Zweck am leichtesten erreicht.

b. Unter den Fleischsorten sind die fetten Stücke und Partien zur Zeit billiger und preiswürdiger als die mageren. Dieses liegt wohl vorwiegend daran, dass die fetteren Stücke bei annähernd gleichem Protein-Gehalt mehr Fett und weniger Wasser resp. werthlosere Abfälle enthalten, als die mageren und weniger durchwachsenen Stücke.

Das Fleisch von Wild und Geflügel besitzt gegenüber seinem Nährwerth zu anderen Fleischsorten einen sehr hohen Preis, wie nicht anders zu erwarten ist. Unter den Fischen stellt sich der Stockfisch, dann Häring (marinirt) und Schellfisch am billigsten. Dass in einigen Würsten und Fleischconserven die Nährstoffe theuerer bezahlt werden, als in dem zur Bereitung verwendeten frischen Fleisch, kann nicht befremden.

Eine Ausnahme hiervon bildet das neuerdings vielfach besprochene trockne Fleischpulver, das nach einem patentirten Verfahren aus thunlichst fettfreiem überseeischem Fleisch im Grossen hergestellt werden soll. Wenn es gelingt, diese Conserve mit nur 10—15% Wasser, ca. 70% Fleischeiweiss, 5% Fett zu 3—3.5 Mark pr. 1 kg für sich allein oder in Vermengung mit Leguminosenmehl (23 % Fleischpulver, 23% Fett, 50% Leguminosenmehl und 4% Gewürze und Salz) zu 1.30—1.50 M. pr. 1 kg in den Handel zu bringen, so dürften diese Conserven dazu berufen sein, auch der weniger bemittelten Volksclasse eine geeignetere mehr Fleischnährstoffe enthaltende Nahrung zuzuwenden, als dieses bei den hiesigen Preisen von frischem Fleisch möglich ist.[1])

c. Aus allen erwähnten Methoden geht übereinstimmend hervor, dass unter den rein animalischen Nahrungsmitteln Milch und Molkereiproducte, was Preiswürdigkeit anbelangt, den ersten Platz einnehmen. Bei abgerahmter Milch und Magerkäse stellen sich die Nährstoffe um 2 bis 3 mal billiger, wie in den Fleischsorten[2]) heraus. Ja in Magermilch, Magerkäse und ganzer Milch kommen die Nährstoffe im Preise gleich dem im Brod. Dieses ist eine für die Massen-Ernährung in öffentlichen

[1]) Vergl. hierüber: Die Armee- und Volks-Ernährung von Dr. C. A. Meinert. Berlin 1880.

[2]) Zu demselben Resultat gelangt Fr. Dornblüth (Johnston's „Chemie des täglichen Lebens." Neue Aufl. Stuttgart 1882. S. 118). Er sagt: „Die Kuhmilch ist nicht blos ihrer Zusammensetzung und daraus sich ergebenden Leichtverdaulichkeit halber, sondern auch wegen ihres billigen Preises eines der schätzbarsten Nahrungsmittel. Wenn man nämlich für 1.50 M. 1 kg mittelfetten Ochsenfleisches mit 214 gr Stickstoff-Substanz und 52 gr Fett oder 1 kg mittelfettes Schweinefleisch mit 180 gr Stickstoff-Substanz und 200 gr Fett kaufen kann, so erhält man für denselben Preis mindestens 10 Liter Milch mit 341 gr Käsestoff und 366 gr Fett. Wenn ferner 1 Liter Magermilch wie in vielen Städten jetzt, nach der Abrahmung für 6—8 Pfge. verkauft wird, so hat man darin etwa 30 gr Kasein (also = 210 gr Ochsenfleisch) für 7 Pfge. Auch die beim Buttern gewonnene Buttermilch ist im frischen Zustande, wenn sie nicht zu sauer ist und dadurch den Magen reizt, ein billiges und gutes Nahrungsmittel" etc. In derselben Weise urtheilt Fr. Dornblüth über den Käse S. 120.

Anstalten, in Gefängnissen, Arbeiter-Menagen u. Arbeiterfamilien etc., wohl zu berücksichtigende Thatsache; denn es dürfte wohl von keinem, selbst nicht von den Gegnern derartiger Berechnungen geläugnet werden, dass die Nährstoffe in der Milch und den Molkereiproducten nicht wesentlich hinter denen des Fleisches zurückstehen, wenigstens aber die in den Brodsorten übertreffen. Dieses ist um so mehr anzunehmen, als die Bestandtheile der Milch in den ersten Lebensjahren die einzige Nahrung des Menschen bilden.

Neuerdings ist in einigen Städten der Verkauf von Magermilch verboten oder eine starke Agitation gegen dieselbe erhoben. Welche Gründe dieser polizeilichen Massregel zu Grunde liegen, ist mir nicht bekannt geworden; jedenfalls aber ist sie in dieser Allgemeinheit nicht gerechtfertigt.

Der entrahmten oder Magermilch ist allerdings der grösste Theil des Fettes entzogen, statt 3.5% in der ganzen Milch enthält dieselbe im Durchschnitt nicht mehr wie 0.5% Fett; sie bildet aus dem Grunde ein einseitiges vorwiegend proteinreiches Nahrungsmittel. Will man aber aus dem Grunde den Verkauf derselben, wenn anders sie in guter und süsser Qualität — wie das neuerdings nach dem Kaltwasser- und Centrifugalabrahmverfahren der Fall ist — geliefert wird, generell verbieten, so führt das doch zu nicht zu billigenden Consequenzen. Denn dann müsste der Verkauf von allen ähnlich zusammengesetzten Nahrungsmitteln (so von Magerkäse, fettarmem Fleisch, Rauchfleisch, fettarmen Fischen und vice versa von Fleischextract Stärkemehl etc.) ebenfalls inhibirt werden. Dass Magermilch keine Nahrung für Kinder abgeben kann, ist einleuchtend und das kann allerdings nicht genug betont werden. Dieser Umstand dürfte aber wohl jeder Familie bekannt sein, und rechtfertigt ein etwaiger und vereinzelter Missbrauch nicht die allgemeine Unterdrückung einer Sache. Auch fehlt es durchaus nicht an Mitteln, die Qualität der Magermilch ebenso gut zu ermitteln wie die der ganzen Milch; hier ist höchstens ein Wasserzusatz rentabel und der ergiebt sich sehr leicht durch eine einfache Bestimmung des spec. Gewichts. Das allerdings ist unbedingt zu fordern, dass sie ausdrücklich unter dem Namen und stets mit der Bezeichnung „Magermilch“ oder „entrahmte Milch“ feilgeboten und verkauft wird. Dann aber soll man sie den Arbeitern und der weniger bemittelten Volksklasse nicht vorenthalten; denn bei erwachsenen Menschen kann das entzogene Fett durch andere billigere thierische Fette in der Nahrung, (wie Speck, Talg etc.) ersetzt werden und bei der guten Qualität, in welcher die Magermilch jetzt zu haben ist, bildet sie neben Magerkäse zur Zeit eines der billigsten und preiswürdigsten Nahrungsmittel[1]); man kann daher nur wünschen, dass Magermilch und Magerkäse für die Ernährung, besonders aber für die Massenernährung, so lange die jetzigen Preisverhältnisse andauern, eine immer weitere Verbreitung finden, dieses um so mehr, als im Laufe der letzten Decennien der Genuss von Milch und Molkerei-Producten bei der unteren Volksklasse immer mehr zurückgegangen ist. (Vergl. Dr. Dangers: Land- und hauswirthsch. Beilage zum Hamburgischen Correspondenten 1880. 25. Apr.)[2])

[1]) So berechnet auch F. Stohmann (Milchzeitung 1881 No. 21 S. 321), dass 1 Liter Magermilch in seinem Nährwerth = 160 gr knochenfreiem Fleisch sind. Diese kosten aber selbst bei dem billigsten Preise des Fleisches (60 Pfge. pro $^1/_2$ kg knochenfreies Fleisch) 19.2 Pfge., während 1 Liter Magermilch nur 8—10 Pfge.

[2]) Vergl. C. A. Meinert: Armee- und Volksernährung. Berlin 1880. II. Bd. S. 179.

In ähnlicher Weise berichtet Mr. Evershed über englische Verhältnisse: „Es giebt, sagt derselbe, zahlreiche Dörfer, in denen Milch durchaus nicht zu erlangen ist, wo ganze Familien dieselbe entbehren müssen und wo die Kinder der Arbeiter sie in ihrem ganzen Leben nicht wieder zu schmecken bekommen, nachdem sie von der Mutterbrust entwöhnt sind. Evershed zieht sodann aus seinen Betrachtungen folgende Schlussfolgerungen: 1. dass die Versorgung der Arbeiter und ihrer Kinder mit Milch ausserordentlich mangelhaft ist, 2. dass der Arbeiter in vielen Fällen sich von dem Gebrauch der Milch, des werthvollsten und billigsten Nahrungsmittels, welches der Mensch besitzt, selbst für seine Kinder entwöhnt hat; 3. dass Anstrengungen gemacht werden sollten, um den Genuss der Milch wieder allgemeiner zu machen; 3. dass die Kuhhaltung bei den Tagelöhnern wieder eingeführt werden sollte.

Diese Thatsachen und Forderungen passen auch für deutsche Verhältnisse.

Dr. Eisbein[1]) fordert pro Kopf und Jahr als eine mässige durchschnittliche Consumtion:

120 l Milch
15 kg Butter
7.5 kg Käse.

Um diesen Bedarf an Milch, Butter und Käse zu decken, sind nach Eisbein auf 1000 Seelen 30—32 Kühe nöthig; diese sind aber nur in einzelnen Gegenden Deutschlands in diesem Verhältniss vorhanden, durchschnittlich kommen auf 1000 Seelen nur 21.8 Stück Kühe.

d. Bei den vegetabilischen Nahrungsmitteln stehen, was Preiswürdigkeit anbelangt, die Leguminosen, Kartoffeln und Roggenmehl oben an. In dem Brod stellen sich die Nährstoffe fast doppelt so hoch, wie in den zugehörigen Mehlen, ein Beweis dafür, welchen Werth wir auf eine schmackhafte Zubereitung legen, zumal wenn sie die Magenthätigkeit bei der Verdauung[2]) erleichtert.

e. Sehr hoch im Preise stehen einige zubereitete Nahrungsmittel (wie sog. condensirtes Griesmehl, Erbsenpüree, Liebig's Backmehl etc.), welche die Arbeit in der Küche erleichtern resp. unnöthig machen sollen. In den meisten Fällen aber dürfte es rentabel sein, die einfache Mischung und Zubereitung selbst zu übernehmen.

f. Die Gemüse bilden durchweg sehr theure Nahrungsmittel; viele derselben sind allerdings wohl mehr Genuss- als Nahrungsmittel, zu deren Werthsabschätzung wir keinen Massstab besitzen. Indess dürfte es noch kaum allgemein zum Bewusstsein gekommen sein, dass die meisten derselben einen höheren Wassergehalt haben als die Milch, dass man in vielen Fällen billiger ein Stück Fleisch anstatt Gemüse kauft. Getrocknetes Obst, welches in seinem Nähreffect vollständig den Gemüsearten an die Seite gestellt werden kann, ist gegenüber einigen derselben, besonders in obstreichen Jahren preiswürdig zu nennen.

7. Nachstehende berechnete Nahrungsrationen pro Tag für den erwachsenen Mann (Arbeiter) mögen zeigen, dass die Berücksichtigung des Nährstoff-Gehaltes und

---

[1]) Vergl. C. A. Meinert: Armee- und Volksernährung. Berlin 1880. II. Bd. S. 179.

[2]) Ein lockeres Gebäck wird nach einigen Verdauungsversuchen höher ausgenutzt, als ein compactes Gemisch.

Preises der menschlichen Nahrungsmittel unter Umständen nicht ohne Belang ist. So enthält und kostet:

A. Theuere Nahrungsrationen.

	I. Tagesration.	Protein g	Fett g	Kohlehydrate g	Preis Pfge.
500 g	gröberes Weizenbrod . . .	31.0	2.0	254.0	15
230 „	Rindfleisch vom Metzger =				
212 „	knochenfreies Fleisch . . .	39.2	26.3	—	32
250 „	ganze Milch (zu Mehlspeisen) .	8.3	9.0	12.0	4
250 „	gröberes Weizenmehl . . .	28.7	2.4	183.5	8
300 „	Kartoffeln	5.5	—	61.5	2
150 „	unreife Gartenerbsen (Gemüse)	8.5	1.0	16.0	7
30 „	Butter	—	25.0	—	6
	Summe	120.1	65.7	527.0	74
	II. Tagesration.				
500 g	gröberes Weizenbrod . . .	31.0	2.0	254.0	15
160 „	Zunge, geräuchert	40.0	55.0	—	36
50 „	Rauchfleisch (vom Pferd) . .	16.9	3.2	—	5
250 „	ganze Milch (zu Milchsuppe).	8.3	9.0	12.0	4
200 „	Reis	15,6	1.4	152.8	15
200 „	Kartoffeln	3.6	—	41.0	1
100 „	getrocknete Zwetschen . . .	2.4	0.5	64.9	10
	Summe	117.8	71.1	524.7	86
	III. Tagesration.				
750 g	gröberes Weizenbrod . . .	46.5	3.0	381.0	22.5
220 „	Kalbfleisch	41.6	17.2	—	27
50 „	Fettkäse	14.0	15.0	1.0	10
500 „	Kartoffeln	9.0	—	104.0	3
100 „	Gemüse (Rosenkohl). . . .	4.8	0.5	6.2	8
30 „	Butter	—	25.0	—	6
10 „	Rindstalg	—	9.8	—	2
	Summe	115.9	70.5	492.2	78.5
	IV. Tagesration.				
500 g	Weizenbrod	31.0	2.0	254.0	15
150 „	Mettwurst	40.0	55.0	—	34
2 Stück	Eier	10.0	9.6	—	11
250 g	ganze Milch	8.3	6.0	12.0	4
200 „	Graupen	14.4	2.4	152.4	8
250 „	Kartoffeln	4.5	—	52.0	2
50 „	Erbsen	11.3	—	26.6	2
100 „	Sauerkraut.	1.8	—	2.0	1.5
	Summe	121.3	79.0	499.0	77.5

V. Tagesration:		Protein g	Fett g	Kohlehydrate g	Preis Pfge.
500 g Weizenbrod		31.0	2.0	254.0	15
200 „ Kalbsleber	zu Leberknödeln.	35.5	4.7	—	22
1 Stck. Ei		5.0	4.8	—	6
50 g Semmel		3.4	0.4	26.2	3
700 „ Weizenmehl		11.3	1.2	73.3	3
750 „ Kartoffeln		3.5	—	156.0	5
20 „ Zwiebeln		—	—	—	20
50 „ Cervelatwurst		8.9	19.9	—	—
30 „ Butter		—	25.0	—	6
10 „ Baumöl		—	9.8	—	1
	Summe	108.6	77.8	509.5	81

VI. Tagesration.					
500 g Weizenbrod		31.0	2.0	254.0	15
200 „ Hecht		40.2	1.4	—	40
750 „ Kartoffeln		13.5	—	156.0	5
30 „ Butter		—	25.0	—	6
100 „ Erbsen		22.6	1.7	53.2	4
100 „ ganze Milch		3.5	3.6	5.0	1.5
20 „ Rindstalg		—	19.6	—	4
20 „ Zwiebeln		—	—	—	—
	Summa	110.8	53.3	468.2	75.5

VII. Tagesration:		Eiweiss g	Fett g	Kohlehydrate g	Preis Pfge.
500 g Brod		31.0	2.0	254.0	15
230 „ Hammelfleisch		34.0	60.0	—	32
300 „ Kartoffeln		5.5	—	61.5	2
100 „ weisse Rüben		1.0	0.2	8.8	1
250 „ ganze Milch		8.3	9.0	12.0	4
200 „ Nudeln		18.0	0.6	153.6	19
10 „ Rindsfett		—	9.8	—	2
100 „ getrocknetes Obst (Aepfel)		1.3	0.8	63.4	9
50 „ halbfetter Käse		13.5	9.5	2.0	8
	Summa	112.6	91.9	555.5	92

B. Billigere Tagesrationen.

I. Tagesration:					
750 g Weizenbrod		46.5	3.0	381.0	22.5
200 „ Schweinefleisch		33.5	60.0	—	24
100 „ Erbsen		22.6	1.7	53.2	4
100 „ Sauerkraut		1.8	—	12.0	1.5
100 „ Magermilch		3.1	0.5	4.8	1

		Eiweiss g	Fett g	Kohlehydrate g	Preis Pfge.
50 g	Weizenmehl	5.6	0.6	36.8	1.5
50 „	Magerkäse	15.0	4.0	4.0	5
	Summa	127.6	69.5	491.8	59.5
	II. Tagesration:				
500 g	Weizenbrod	31.0	2.0	254.0	15
125 „	Bohnen-Fleischtafeln [1])	37.5	30.0	38.0	17
150 „	Bohnen	35.5	3.3	80.0	5
750 „	Kartoffeln	13.5	—	156.0	5
50 „	Häring (1 Stck. 70 gr roh)	9.0	8.0	—	10
30 „	Butter	—	25.0	—	6
	Summa	126.5	68.3	528.0	58
	III. Tagesration:				
500 g	Weizenbrod	31.0	2.0	254.0	15
75 „	Speck	6.7	68.4	—	12.0
150 „	Erbsen	33.9	2.5	79.8	6.0
300 „	Kartoffeln	5.5	—	61.5	2
1000 „	Magermilch	31.0	8.0	48.0	9
100 „	Griesmehl	10.4	0.4	76.0	5
	Summa	118.5	81.3	519.3	49
	IV. Tagesration:				
750 g	Weizenbrod	46.5	3.0	381.0	22.5
200 „	Lunge und Leber	36.0	8.0	—	20
500 „	Kartoffeln	9.0	—	104.0	3
100 „	Gemüse (Spinat)	3.1	0.5	3.4	2
50 „	Rindsfett	—	48.0	—	9
60 „	Magerkäse	18.6	4.8	4.0	6
	Summa	112.2	64.3	492.4	62.5
	V. Tagesration:				
600 g	Weizenbrod	37.2	2.0	304.8	18
100 „	Kalbfleisch	18.9	7.4	—	12
500 „	Kartoffeln	9.0	—	104.0	3
100 „	Weisskraut	1.8	—	4.9	1
50 „	Rindsfett	—	48.0	—	9
500 „	Magermilch	15.5	4.0	24.0	4.5
63 „	Linsenfleischtafel [2])	18.0	14.4	21.0	9.0
40 „	Magerkäse	12.4	3.2	2.5	4
	Summa	112.8	79.0	461.2	60.5

[1]) Diese Fleischtafeln bestehen aus rund 25 gr trocknem reinem Fleischpulver, 25 gr Fett, 60 gr Bohnenmehl und 10 gr Gewürzen; sie liefern in $^3/_4$—1 Liter Wasser gekocht eine kräftige Suppe.

[2]) In derselben Weise wie die Bohnenfleischtafel dargestellt, nur mit dem Unterschiede, dass statt Bohnenmehl, Linsenmehl genommen wird; in derselben Weise wird auch Erbsenmehl etc. verwandt. Siehe C. A. Meinert: Die Armee- und Volks-Ernährung. Berlin 1880. I. S. 419, 481, II. Bd. S. 45, 168, 194 und 264.

	VI. Tagesration:	Eiweiss g	Fett g	Kohlehydrate g	Preis Pfge.
600 g	Weizenbrod	37.2	2.0	304.8	18
75 „	Stockfisch	52.5	1.0	—	10
750 „	Kartoffeln	13.5	—	156.0	5
25 „	Rüböl	—	24	—	2
25 „	Butter	—	21.0	—	5
500 „	Magermilch	15.5	4.0	24.0	4.5
100 „	Hafergrütze	14.3	5.6	65.8	5.5
	Summa	133.0	57.6	550.6	50.0
	VII. Tagesration:				
600 g	Weizenbrod	37.2	2.0	304.8	15
100 „	fettes Hammelfleisch	14.9	36.4	—	14
750 „	Kartoffeln	13.5	—	156.0	5
100 „	weisse Rüben	1.0	—	5.9	1
50 „	Häring (1 Stck.)	9.0	8.0	—	10
25 „	Butter	—	21.0	—	5
100 „	Magerkäse	31.0	8.0	6.8	10
	Summa	106.6	75.4	473.5	60

Hiernach stellt sich der Preis der Nahrungsrationen per Woche:

Theuere	Billige Rationen
5.65 Mark	4.00 Mark

Im letzten Falle werden daher 1.65 Mark pro Woche gespart, ohne dass der Nähreffect für den Organismus und die Geschmacksgelüste eine wesentliche Beeinträchtigung erleiden dürften. Rechnet man eine Familie zu 3 erwachsenen Personen, so könnten auf diese Weise wöchentlich an der Nahrungsration bei gleichen Leistungen 4.95 Mark oder jährlich 257.4 M. erspart werden.

Vorstehende Preise sind Detailpreisen entnommen; mag nun die Differenz durch Zugrundelegung von Engrospreisen um ca. $^1/_3$ geringer werden und mag man es auch vorziehen abwechselnd zu theueren Nahrungsmitteln zu greifen, um auch einer verwöhnteren Zunge gerecht zu werden, jedenfalls ergiebt sich aus diesen Berechnungen, dass man unter Berücksichtigung des Nährstoffgehalts und der Preise der Nahrungsmittel bei gleichem Effect jährlich leicht 100 Mark ersparen kann, ein Umstand, der nicht nur für Arbeiter, sondern auch für zahlreiche andere Familien der Beachtung werth sein dürfte.

Für die weniger bemittelte arbeitende Volksklasse werden freilich die aufgeführten billigen Rationen noch zu theuer erscheinen; aber auch hier hält es vielfach nicht schwer, derselben unter Berücksichtigung des Nährgeldwerthes für den gleichen Preis eine rationeller zusammengesetzte Nahrung zu bieten.

Dadurch aber leistet man nicht nur dem individuellen, sondern auch dem nationalen Organismus einen nicht zu unterschätzenden Dienst. Denn wenn es von dem kämpfenden Soldaten mit Recht heisst: „Die Courage hat ihren Sitz im Magen“, so kann man mit demselben Recht für den Arbeiter (sei es körperliche oder geistige

Arbeit) behaupten: „Die Leistungsfähigkeit steht in directem Verhältniss zur Qualität der Nahrung."

Es mag nicht uninteressant sein, an dieser Stelle darauf hinzuweisen, wie viel von den Jahreseinnahmen bei den einzelnen Familien auf die Ausgaben für die Ernährung entfällt und wie sich dieselben auf die einzelnen Arten von Nahrungsmitteln vertheilen.

Nach den statistischen Ermittelungen [1]) betragen die Ausgaben für die Ernährung einer Familie mit Kindern:

bei reichen Leuten bis zu	30 %
beim oberen Mittelstande	ca. 30—40 „
beim kleinen „	„ 40—50 „
bei den arbeitenden Klassen	„ 50—70 „

der Jahreseinnahmen.

Die Vertheilung der Ausgaben auf die einzelnen Nahrungsmittel wurde bei einer Anzahl Familien ermittelt, daraus das Mittel für jede Familie gezogen und gefunden:

	1. Oberelsässische Arbeiter-Familien	2. Frankfurter (a. M.) Arbeiter-Familien	3. Berliner Arbeiter-Familien	4. Berliner Familien des Mittelstandes
Anzahl der Familien	16	5	9	4
Kopfzahl im Ganzen: Erwachsene	42	10	18	11
Kopfzahl im Ganzen: Kinder	46	8	14	8
Durchschnittl. Jahreseinnahme von 1 Familie	Mark 1456.64	Mark 1253.11	Mark 1280.22	Mark 4388.00
Hiervon entfielen auf Ausgabe für die Ernährung . . .	879.96	567.84	657.95	1662.75
Letztere vertheilten sich wie folgt:	Mark = Proc.	Mark = Proc.	Mark = Proc.	Mark = Proc.
Fleisch, Eier. . .	119.41 = 13.6	149.04 = 26.3	140.24 = 21.4	562.62 = 33.8
Milch	116.90 = 13.3	59.52 = 10.5	60.19 = 9.2	142.67 = 8.6
Butter und Schmalz	— —	72.24 = 12.7	86.02 = 13.1	189.65 = 11.4
Brod u. Backwaaren	287.55 = 37.7	98.40 = 17.3	120.50 = 18.3	206.08 = 12.4
Gemüse, Kartoffeln	356.10 = 40.4	50.40 = 8.9	81.66 = 12.4	115.83 = 7.0
Zucker, Kaffee, Thee		54.00 = 9.5	50.11 = 7.6	125.16 = 7.5
div. Lebensmittel		18.24 = 3.2	53.22 = 8.1	175.16 = 10.5
Getränke		66.00 = 11.6	65.11 = 9.9	145.58 = 8.8
Summa .	879.96 = 100	567.84 = 100	657.05 = 100	1662.75 = 100

Man sieht, dass von den Jahreseinnahmen ein nicht unerheblicher Theil auf die Ausgaben für die Beschaffung von Lebensmitteln entfällt; und wenn eine Familie bei

[1]) Vergl. P. Ballin: Die Wahrheit über die Vertheuerung der Lebensmittel. Berlin 1881.

sonstigen Ausgaben mit dem Jahresbudget Rath zu halten pflegt, so ist es auch bei Anschaffung der Lebensmittel nicht gleichgültig, zu erwägen, wie und auf welche Weise der Bedarf entsprechend den Mitteln am rationellsten gedeckt werden kann.

Leider aber besitzen wir über die zeitlichen wie örtlichen Schwankungen der Preise von Nahrungs- und Genussmitteln nur sehr dürftige Angaben. Das statistische Amt in Berlin hat zwar schon seit längeren Jahren für einige Fleischsorten, Speck, Butter, Mehl, Getreidearten, Leguminosen und Kartoffeln in anerkennendster Weise Schwankungen und Mittelpreise ermittelt, aber das ist immer nur eine geringe Anzahl gegenüber den zahlreichen Nahrungs- und Genussmitteln, welche im täglichen Leben Verwendung finden. Im Interesse einer vortheilhaften Ernährung und des öffentlichen Wohles würde es aber liegen, wenn in derselben Weise für thunlichst alle Nahrungs- und Genussmittel (wie für Schlachtabfälle, Fische, Fleischconserven, Molkereiproducte, Gemüse, Nahrungsmittel-Präparate, Obst im frischen und getrockneten Zustande etc.) die örtlichen und zeitlichen Schwankungen sowie die Mittelpreise ermittelt würden.

Nachträge.

Elefantenmilch zu S. 45.

Bemerkungen					Zeit der Untersuchung	Wasser %	Casein %	Albumin %	Fett %	Milchzucker %	Asche %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Fett %	Analytiker
				Rahm-Vol.-Proc.										
1. Bald nach der Geburt	5.	Apr.	52.4	(neutral) schwach	1880	67.57	—		17.55	—	0.65	—	54.11	C. A. d'Oremus[1])
2.	9.	„	58.0	alkalisch schwach	„	69.29	—		19.09	—	0.66	—	62.16	
3.	10.	„	62.0	sauer	„	66.69	3.21		22.07	7.40	0.63	15.31	66.26	
				Mittel	.	67.85	3.09		19.57	8.84	0.65	1.52	60.84	

Frauenmilch.

													Analytiker
1. Amme im 11. Monat der Lactation	Fettarme Nahrung	1881	89.56	0.72	2.25	7.31	0.16	1.10	21.55	C. Krauch[2])
2.	Fettreiche Nahrung	„	90.05	0.75	1.95	7.04	0.18	1.21	19.69	

Patent-Fleischpulver.

										Analytiker
1.*) Aus Buenos Aires Febr. . .	1882	13.87	64.75	9.13	—	12.84	12.00	10.60	J. König u. C. Böhmer[2])

Gekochte oder gedämpfte Mehle.**)

	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	In Wasser lösliche Stoffe %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Kohlehydrate %	Analytiker
1 a. Bohnenmehl . .	1881	8.70	18.80	2.00	66.50		3.20†)	16.80	3.06	—	Chem. Centralstelle i. Stuttg.[2])
b. desgl. . .	1882	11.37	22.63	2.11	58.73	1.53	3.63	17.43	4.08	66.15	v. d. Becke u. Cosack[2])
Mittel		10.03	20.72	2.06	62.22	1.53	3.42†	17.11	3.57	69.15	

[1]) Journ. of appl. Sciences durch Mon. scient. Bd. 12. S. 68.
[2]) Original-Mittheilung. — *) Die Probe enthielt in kochendem Wasser lösliche Stoffe 22.73 % mit 1.37 % Stickstoff u. 12.07 % Mineralstoffen; in Alkohol von 50 % waren löslich 22.33 % mit 12.00 % Mineralstoffen.

**) Von C. H. Knorr in Heilbronn. Es kostet ein Packet von 500 g:

No.	1	2	3	5	6	7	8	9
a. En Gros	34.5	34.5	33.5	30	42.5	32.5	62.5	85
b. Im Detail	50	50	45	40	55	50	75	105

†) In der Asche Phosphorsäure:

1a. %	1b. %	2a. %	2b. %	3a. %	3b. %	3c. %	4 %	5a. %	5b. %	8 %	9 %
0.95	0.91	1.10	1.06	1.30	1.02	1.10	0.98	0.81	0.67	0.54	0.36

	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	In Wasser lösliche Stoffe %	In der Trockensubstanz: Stickstoff %	In der Trockensubstanz: Kohlehydrate %	Analytiker
2a. Linsenmehl . . .	1881	8.80	23.92	2.00	60.50		2.80	14.50	4.06	—	*Chem. Centr.-Stelle*[1])
b. „ . . .	1882	9.40	24.81	1.82	59.26	2.03	2.68	16.15	4.38	65.40	*v. d. Becke u. Cosack*[1])
Mittel .		**9.10**	**23.97**	**1.91**	**60.25**	**2.03**	**2.74***)	**15.33**	**4.22**	**66.28**	
3a. Erbsenmehl . . .	1881	10.30	20.00	2.75	61.75		2.80	15.90	3.57	—	*Chem. Centr.-Stelle*[1])
b. desgl. . . .	1882	9.74	26.44	1.72	57.87	1.53	2.70	14.17	4.69	64.11	
c. desgl. aus grünen Erbsen	„	11.83	23.13	1.79	58.89	1.43	2.93	15.56	4.19	66.79	*v. d. Becke u. Cosack*[1])
Mittel .		**10.62**	**23.19**	**2.09**	**59.81**	**1.48**	**2.81**	**15.31**	**4.15**	**66.92**	
4. Sojabohnenmehl . .	1882	10.23	25.69	18.83	38.12	2.75	4.36*)	21.29	4.58	42.45	
5a. Hafermehl . . .	1881	8.70	14.63	5.70	67.87		1.35*)	6.85	2.56	—	*Chem. Centr.-Stelle*[1])
b desgl. . . .	1882	9.76	12.38	6.99	68.80	0.59	1.48	4.44	2.19	76.24	
Mittel .		**9.23**	**13.51**	**6.35**	**69.91**	**0.59**	**1.41**	**5.64**	**2.38**	**77.02**	
6. Gerstenschleimmehl .	1882	12.01	8.31	2.07	74.88	1.12	1.61	6.48	1.51	85.10	
7. Präparirtes Reismehl	„	12.59	5.56	0.96	79.94	0.18	0.77	2.07	1.02	91.45	*v. d. Becke u. Cosack*[1])
8. Grünkorn-Extract (aus unreifem Spelz) . .	„	11.09	8.93	1.85	76.28	0.57	1.28*)	16.01	1.61	85.79	
9. Tapioca-Julienne (mit Suppenkräutern) . .	„	12.33	5.31	0.73	78.49	1.72	1.47*)	29.37	0.97	89.47	

Gepresster Thee.

	Zeit d. Unters.	Wasser	N-Substanz	Thein							
1. Aus London .	1882	10.80	23.87	2.49	3.61	40.23	15.50	5.99	24.47	—	—	*C. Krauch*[1])

[1]) Original-Mittheilung. — *) Siehe die Note †) S. 317.

I. Tabelle.

Mittlere Zusammensetzung der Nahrungs- und Genussmittel im natürlichen Zustande.

I. Animalische Nahrungs- und Genussmittel.

	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	N-freie Extractstoffe %	Asche %	Nährstoffverhältniss[1]) (Nh. : Nfr.) wie 1 :	1 kg enthält Nährwerthseinheiten[2])	1 kg kostet Pfg. (en detail)[3])	Für 1 Mk. erhält man Nährwerthseinheiten
1. Fleisch und Fleischwaaren (ohne Knochen):									
Ochse, Fleisch sehr fett	55.42	17.19	26.38	—	1.08	2.6	1651	168	983
„ „ mittelfett	72.25	20.91	5.19	0.48	1.17	0.5	1206	163	740
„ „ mager	76.71	20.78	1.50	—	1.18	0.1	1084	175	619
„ Herz (fetter Ochs)	70.08	21.51	7.47	0.16	0.78	0.6	1301	100	1301
„ Lunge „	81.03	12.37	2.46	0.21	3.93	0.4	694	40	1736
„ Leber „	72.02	19.59	5.60	1.10	1.69	0.6	1159	50	2318
„ Milz „	75.71	19.87	2.55	0.17	1.70	0.2	1072	40	2680
„ Knochenmark „	3.49	1.30	92.53	—	2.78	124.6	2841	—	—
Kuh, Fleisch fett	70.96	19.86	7.70	0.41	1.07	0.7	1288	156	826
„ „ mager	76.35	20.54	1.78	0.01	1.32	0.2	1081	162	667
„ Niere	76.93	15.23	6.66	0.08	1.10	0.8	962	100	962
Kalb, Fleisch fett	72.31	18.88	7.41	0.07	1.33	0.7	1167	160	729
„ „ mager	78.84	19.84	0.82	—	(0.50)	0.1	1017	165	616
„ Herz (fettes Kalb)	72.48	15.39	10.89	0.18	1.06	1.2	1098	60	1830
„ Lunge „	78.34	16.33	2.32	1.69	1.32	0.2	903	30	3010
„ Niere „	72.85	22.13	3.77	—	1.25	0.3	1220	290	421
„ Leber „	72.80	17.66	2.39	5.47	1 68	0.5	1009	35	2882
Hammel, Fleisch sehr fett	47.91	14.80	36.39	0.05	0.85	4.3	1836	152	1208
„ „ halbfett	75.99	17.11	5.77	—	1.33	1.6	1029	144	714
„ Niere (fetter Hammel)	78.60	16.56	3.33	0.21	1.30	0.4	930	290	321
„ Leber „	69.24	21.64	4.98	2.79	1.35	0.5	1259	85	1481
„ Zunge „	67.44	14.29	17.18	0.09	1.00	2.1	1231	183	673
„ Herz u. Lunge „	70.57	16.29	10.57	1.58	0.99	1.2	1147	53	2165
Schwein, Fleisch fett	47.40	14.54	37.34	—	0.72	4.5	1847	154	1200
„ „ mager	72.57	20.25	6.81	—	1.10	0.6	1217	138	882
„ Herz (fettes Schwein)	75.07	17.65	5.73	0.64	0.91	0.6	1061	110	964
„ Lunge „	81.61	13.96	2.92	0.54	0.97	0.4	791	60	1318
„ Milz „	75.24	15.67	5.83	1.84	1.42	0.8	977	72	1357
„ Niere „	74.20	18.14	6.69	—	0.97	0.6	1108	—	—
„ Leber „	72.37	18.65	5.66	1.81	1.51	0.6	1120	110	1018

[1]) Das Nährstoffverhältniss ist in der Weise berechnet, dass Fett-Gehalt durch Multiplikation mit 1.75 auf den Werth der N-freien Extractstoffe zurückgeführt und die Summe von (Fett × 1.75) + Kohlehydrate durch den Gehalt an Stickstoff-Substanz dividirt ist.

[2]) Bei Berechnung der Summe der Nährwerthseinheiten pro 1 Kilo ist die Stickstoff-Substanz mit 5, Fett mit 3 und Kohlehydrate mit 1 multiplicirt und alle 3 Summen addirt. (Siehe Anhang.)

[3]) Die en-detail-Marktpreise sind Mittelpreise von mehreren Städten Deutschlands und verstehen sich für Netto-Waare, z. B. knochenfreies Fleisch, kernfreies Obst, von Abfällen befreites Gemüse etc. (Ueber die mittleren Marktpreise vergl. auch C. A. Meinert: Armee- und Volksernährung. Berlin 1880.)

	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	N-freie Extractstoffe %	Asche %	Nährstoffverhältniss (Nk.:Nfr.) wie 1:	1 kg enthält Nährwerth-einheiten	1 kg kostet Pfg. (en detail)	Für 1 Mk. erhält man Nährwerth-einheiten
Pferd, Fleisch	74.27	21.71	2.55	0.46	1.01	0.2	1167	60	1945
Blut	80.82	18.12	0.18	0.03	0.85	0.0	912	—	—
Fettgewebe	11.88	2.27	85.43	—	0.43	65.8	2676	—	—
Rindstalg	1.33	0.44	98.15	—	0.08	390.4	2967	135	2197
Schweineschmalz	0.70	0.26	99.04	—	—	666.6	2984	180	1658
Knochenmark	4.66	3.17	90.08	—	2.09	49.7	2861	—	—
Knorpel (Sehnen)	63.84	23.00	11.32	1.00	0.84	0.9	1500	—	—
Fleisch von frischen Fischen.									
a) Fettreiche Fische:									
Lachs oder Salm	74.36	15.01	6.42	2.85	1.36	0.9	972	400	243
Flussaal	57.42	12.83	28.37	0.53	0.85	3.9	1498	—	—
Meeraal	79.91	13.57	5.02	0.39	1.11	0.7	833	—	—
Häring (frisch)	80.71	10.11	7.11	—	2.07	1.2	719	—	—
Strömling	73.25	18.82	5.87	0.41	1.65	0.7	1121	—	—
Makrele	66.35	21.78	10.10	—	1.77	0.8	1392	—	—
Uklei	72.80	16.81	8.14	—	2.25	0.8	1086	—	—
b) Fettarme Fische:									
Hecht	79.59	18.34	0.51	0.63	0.93	0.1	939	200	469
Schellfisch	80.97	17.09	0.34	—	1.64	0.0	865	75	1153
Dorsch	81.68	16.71	0.20	—	1.41	0.0	842	—	—
Flussbarsch	80.06	18.11	0.44	0.01	1.38	0.0	910	—	—
Scholle	77.39	19.35	1.80	—	1.46	0.1	1022	—	—
Seezunge	86.14	11.94	0.25	0.45	1.22	0.1	609	270	226
Karpfen	76.97	20.61	1.09	—	1.33	0.1	1063	—	—
Rochen	75.49	22.33	0.47	—	1.71	0.0	1131	—	-
Gründling	76.89	17.37	2.68	—	3.06	0.3	949	—	—
Austern	89.69	4.95	0.37	2.62	2.37	0.7	285	2000	14
Fleisch von conservirt. Fischen.									
a) Eingesalzene Fische:									
Häring	46.23	18.90	16.89	1.57	16.41	1.6	1467	105	1400
Lachs	51.46	24.19	11.86	0.45	12.04	0.9	1570	550	285
Sardellen	51.77	22.30	2.21	0.45	23.27	0.2	1181	400	295
Kabeljau (gesalzener Schellfisch)	49.72	29.89	0.39	—	20.00	0.0	1506	110	1369
Strömling	55.62	19.37	7.05	0.03	17.93	0.6	1180	—	—
Makrele	48.43	20.82	14.10	0.38	16.27	1.2	1468	—	—
Krebsfleisch	72.74	13.63	0.36	0.21	13.06	0.1	694	2500	278
b) Getrocknete Fische:									
Stockfisch	16.16	78.91	0.78	2.63	1.52	0.0	3995	130	3073
Fischmehl (von Gadus-Arten)	17.02	74.06	0.70	—	8.22	0.0	3724	—	—
Leng	28.53	59.11	0.57	—	11.82	0.0	2961	—	—
c) Geräucherte u. eingelegte Fische:									
Bücklinge (geräucherter Häring)	69.49	21.12	8.51	—	1.24	0.7	1311	170	771
Sprotten (Kieler)	59.89	22.73	15.94	0.98	0.46	1.3	1625	340	478
Neunaugen (marinirt)	51.21	20.18	25.59	1.61	1.41	2.3	1793	460	390
Caviar	41.82	31.36	15.61	2.23	8.98	0.9	2059	1000	206

	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	N-freie Extractstoffe %	Asche %	Nährstoffverhältnis (Nh.:Nr.) wie 1:	1 kg enthält Nährwerth-einheiten	1 kg kostet Pfg. (en detail)	Für 1 Mk. erhält man Nährwerth-einheiten
Fleisch von Wild u. Geflügel:									
Hase, Fleisch	74.16	23.34	1.13	0.19	1.18	0.1	1203	240	501
„ Lunge	78.56	18.17	2.18	—	1.16	0.2	974	—	—
„ Herz	77.57	18.82	1.62	0.86	1.13	0.2	998	—	—
„ Niere	75.17	20.11	1.82	1.54	1.36	0.2	1075	—	—
„ Leber	73.81	21.84	1.58	1.09	1.68	0.2	1150	—	—
Kaninchen (Lapins) fett	66.85	21.47	9.76	0.75	1.17	0.8	1374	250	550
„ Leber	68.73	22.04	2.21	5.32	1.70	0.4	1222	—	—
Reh	75.76	19.77	1.92	1.42	1.13	0.2	1060	—	—
Haushuhn, Fleisch, mager	76.22	19.72	1.42	1.27	1.37	0.2	1041	—	—
„ fett	70.06	18.49	9.34	1.20	0.91	0.9	1217	240	507
„ innere Theile, fett	59.70	17.63	19.30	2.20	1.16	2.0	1483	—	—
Junger Hahn, mager, Fleisch	70.03	23.32	3.15	2.49	1.01	0.3	1285	300	428
„ „ innere Theile	74.52	18.79	2.41	3.00	1.28	0.4	1042	—	—
Ente (wilde), Fleisch	70.82	22.65	3.11	2.33	1.09	0.3	1249	240	520
Feldhuhn „	71.96	25.26	1.43	—	1.39	0.1	1306	570	229
Krammetsvögel, Fleisch	73.13	22.19	1.77	1.39	1.52	0.2	1177	600	196
Taube	75.10	22.14	1.00	0.76	1.00	0.1	1145	—	—
2. Eier:									
Hühner-Eier	73.67	12.55	12.11	0.55	1.12	1.7	996	170	586
„ -Eiweiss	85.75	12.67	0.25	(0.74)	0.59	0.1	648	—	—
„ -Eigelb	50.82	16.24	31.75	0.12	1.09	3.4	1766	—	—
Enten-Eier	71.11	12.24	15.49	—	1.16	2.2	1077	—	—
Kibitz-Eier	74.43	10.75	11.66	2.18	0.98	2.1	909	440	207
3. Milch- und Molkerei-Produkte:									
Frauenmilch	87.02	2.36	3.94	6.23	0.45	5.6	299	—	—
Kuhmilch	87.42	3.41	3.65	4.81	0.71	3.4	328	16	2050
Ziegenmilch	87.33	3.52	3.94	4.39	0.82	3.2	338	—	—
Schafmilch	81.31	6.31	6.83	4.73	0.82	2.6	568	—	—
Lamamilch	86.55	3.90	3.15	5.60	0.80	2.3	346	—	—
Kameelmilch	86.57	4.00	3.07	5.59	0.77	2.7	348	—	—
Elefantenmilch	67.85	3.09	19.57	8.84	0.65	13.9	830	—	—
Stutenmilch	91.00	2.08	1.18	5.31	0.43	3.6	193	—	—
Eselmilch	89.64	2.22	1.64	5.99	0.51	4.0	220	—	—
Schweinemilch	84.04	7.23	4.55	3.13	1.05	1.5	529	—	—
Hundemilch	75.44	11.17	9.57	3.09	0.73	1.8	877	—	—
Katzenmilch	81.63	9.08	3.33	5.38	0.58	1.2	608	—	—
Condensirte Milch ohne Zusatz von Rohrzucker	53.59	14.62	14.07	15.38	2.34	2.7	1307	160	817
Condensirte Milch mit „ „ „	25.43	12.15	10.78	49.37*)	2.27	5.6	1425	180	791
Rahm	65.51	3.61	26.75	3.52	0.61	13.9	1018	—	—
Butter (Markt-)	14.49	0.71	83.27	0.53**)	0.95	205.9	2539	230	1104

*) Darin 13.48% Milchzucker und 35.89% Rohrzucker.
**) Mit 0.12% Milchsäure.

	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	N-freie Extractstoffe %	Asche %	Nährstoffverhältniss (Nh : Nfr.) wie 1:	1 kg enthält Nährwerth-einheiten	1 kg kostet Pfg. (en detail)	Für 1 Mk. erhält man Nährwerth-einheiten
Käse, Rahm- (d. h. überfetter) . . .	38.01	16.28	41.22	1.90	2.59	45.5	2070	300	690
„ Fett-	39.09	25.09	29.05	2.22	4.55	2.1	2148	190	1131
„ Halbfetter	43.13	27.24	23.71	1.54	4.38	1.5	2088	155	1347
„ Mager-	43.87	34.99	11.37	5.40	4.37	0.7	2145	105	2042
„ Sauermilch- (Quarg etc.) . . .	63.84	25.04	5.04	2.57	3.51	0.5	1429	—	—
„ Molken- (Mysost)	23.66	8.90	16.91	45.75	4.78	8.3	1408	—	—
Abgerahmte Milch	90.66	3.11	0.74	4.75	0.74	2.3	225	9	2502
Buttermilch	90.27	4.06	0.93	4.07*)	0.67	1.4	272	—	—
Molken	93.24	0.85	0.23	5.03**)	0.65	6.4	100	—	—
Kumys (aus Stutenmilch)	92.47	1.97	1.26	3.79†)	0.31	3.1	176	—	—
„ (aus Kuhmilch)	88.72	2.02	0.85	6.71††)	—	4.1	194	—	—

4. Fleischconserven und Würste etc.:

a) Reine Fleischwaaren:									
Getrocknetes Fleisch (Patent-Fleischpulver)	14.65	64.63	7.18	0.8	12.69	0.2	3455	350	986
Rauchfleisch vom Ochsen	47.68	27.10	15.35	—	10.59	1.0	1816	320	587
„ vom Pferd	49.15	31.84	6.49	—	12.53	0.4	1787	100	1787
Eingemachtes Büchsenfleisch . . .	54.69	28.97	12.63	—	3.71	0.8	1827	220	831
Russische Fleischconserve	12.75	57.18	19.98	1.93	8.16	0.6	3478	—	—
Texas-Beef	63.60	29.60	3.90	—	2.90	0.2	1597	210	760
Charque oder Tassajo	38.15	47.20	2.90	—	11.75	0.1	2447	—	—
Zunge (vom Ochsen, geräuchert) . . .	35.74	24.31	31.61	—	8.51	2.3	2164	275	786
Schinken, westfälischer	27.98	23.97	36.48	1.50	10.07	2.7	2308	300	769
„ gesalzen	62.58	22.32	8.68	—	6.42	0.7	1376	—	—
Speck, gesalzen	9.15	9.72	75.15	—	5.38	13.6	2759	150	1839
Gänsebrust (pommersche)	41.35	21.45	31.49	1.15	4.56	2.6	2029	360	563
b) Würste (theilweise unter Zusatz von Mehl):									
Mettwurst (westfälische)	20.76	27.31	39.88	5.10	6.95	2.7	2613	160	1633
Cervelatwurst	37.37	17.64	39.76	—	5.44	3.9	2075	370	561
Frankfurter Würstchen	42.79	11.69	39.61	2.25	3.66	6.1	1795	360	499
Blutwurst	56.92	10.87	10.17	20.32	1.72	3.6	1052	160	657
Leberwurst I. Sorte	48.70	15.93	26.33	6.38	2.66	3.3	1600	160	1000
„ II. „	47.80	12.89	25.10	12.00	2.21	4.4	1518	130	1168
„ III. „	51.65	9.98	14.59	21.80	1.98	4.8	1155	80	1443
Sülzenwurst	41.50	23.10	22.80	—	12.60	1.7	1839	125	1471
Knackwurst	58.60	22.80	11.40	—	7.20	1.9	1482	180	823
Erbswurst	5.98	15.95	39.45	29.42	9.20	6.2	2225	140	1589

*) Mit 0.34 % Milchsäure.
**) Mit 0.33 % Milchsäure.
†) Darin 1.84 % Alkohol, 0.91 % Milchsäure, 1.24 % Zucker.
††) „ 2.64 „ „ 0.80 „ „ 3.10 „ „ und 0.17 % Glycerin.

	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Zucker %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	Nährstoff-Verhältniss (Nh.: Nfr.) wie 1:	1 kg enthält Nährwerth-einheiten	1 kg kostet Pfg. (en detail)	Für 1 Mk. erhält man Nährwerth-einheiten
c. Sonstige Fleischconserven unter Zusatz von Mehl:*)											
Leguminosen-(Bohnen), Fleisch- und Fett-Tafel	9.33	29.31	23.94	—	22.39	0.73	14.23	2.2	2408	150	1605
Bohnen-Fleischtafel	10.98	28.12	2.59	—	52.79	1.96	3.56	2.0	2012	280	718
Erbsen- „	12.09	31.18	3.08	—	47.50		6.15	1.7	2126	—	—
Suppen- „	9.87	16.27	17.07	—	44.23		12.56	4.5	1768	—	—
Haferconserve mit Fleisch-	9.73	17.75	5.68	—	52.06		14.81	3.5	1579	—	—
Kartoffelconserve extract	9.94	12.18	0.84	—	72.27		4.77	6.0	1357	—	—
Suppenpulver (german army food)	11.27	19.51	2.14	—	48.05	1.71	17.32	2.6	1420	200	710
Rumfordsuppe	11.73	16.18	1.87	—	56.33	1.15	12.74	3.7	1428	150	952
Sogenannte condensirte Suppen: Griesmehlsuppe	8.70	7.60	11.06	—	58.16	3 05	11.43	10.2	1293	140	1176
Erbsensuppe	6.64	18.40	21.99	—	40 02	1.71	11.24	4.3	1982	180	1101
Bohnensuppe	3.70	16.69	20.70	—	44.84		14.07	5.0	1904	—	—
Linsensuppe	4.50	21.50	21.50	—	39 97		12.53	3.6	2120	—	—

II. Vegetabilische Nahrungs- und Genussmittel.

1. Cerealien und Leguminosen etc. (Samen):

Weizen	13.65	12.35	1.75	1.44	66.47	2.53	1.81	5.7	1349	—	—
Spelz (Dinkel)	12.09	11.02	2.77	—	66.44	5.47	2.21	6.5	1299	—	—
Roggen	15.06	11.52	1.79	0.95	66.86	2.01	1.81	6.2	1308	—	—
Gerste	13.77	11.14	2.16	—	64.93	5.31	2.69	6.2	1271	—	—
Hafer	12.37	10.41	5.23	1.91	55.87	11.19	3.02	6.4	1255	—	—
Mais	13.12	9.85	4.62	2.46	65.95	2.49	1.51	7.8	1315	—	—
Reis (ungeschält) . . .	9.55	5.87	1.84	—	72.75	5.80	4.19	12.9	1076	—	—
Kochreis (geschält) . . .	13.11	7.85	0.88	—	76.52	0.63	1.01	9.9	1184	70	1692
Hirse (ungeschält) . . .	11.66	9.25	3.50	1.33	64.62	7.29	1.67	7.8	1227	—	—
„ (geschält)	10 97	10.82	5.46	1.19	66.56	2.64	2.36	7.1	1382	54	2560
Buchweizen (ungeschält) . .	11.93	10.30	2.81	—	55.80	16.43	2.73	5.8	1157	—	—
„ (geschält) . . .	12.63	10.19	1.28	—	72.15	1.51	2.24	7.3	1269	—	—
Bohnen (Buff- oder Feld-) .	14.76	24.27	1.61	—	49.01	7.09	3.26	2.1	1752	—	—
Vits- oder Schminkbohnen .	13.74	23.21	2.14	—	53.67	3.69	3.55	2.5	1761	36	4893
Erbsen	14.99	22.85	1.79	—	52.36	5.43	2.58	2.4	1720	36	4777
„ (geschält)	12.73	21.12	0.82	—	60.94	2.64	1.75	2.9	1690	—	—
Linsen	12.34	25.70	1.89	—	53.46	3.57	3.04	2.2	1876	40	4691
Sojabohnen	10.68	34.06	16.45	—	29.58	4.44	4.77	1.7	2493	—	—
Lupinen (gelbe)	12.88	36.52	4.92	—	27.60	14.04	4.04	1.0	2250	—	—
„ (blaue)	12.63	25.37	4.90	—	41.68	12.40	3.02	2.0	1832	—	—

*) Hieher gehören auch verschiedene Kindermehle, welche zum Theil aus eingedampfter Milch unter Zusatz von Mehl hergestellt werden; da aber auch ein Theil derselben nur aus Mehl präparirt wird, habe ich dieselben unter den vegetabilischen Nahrungsmitteln aufgeführt.

	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Zucker %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	Nährstoff-Verhältniss (Nh.: Nfr.) wie 1:	1 kg enthält Nährwerth-einheiten	1 kg kostet Pfg. (en detail)	Für 1 Mk. erhält man Nährwerth-einheiten
2. Mehl- und Stärkesorten:											
Weizenmehl, feines	13.34	10.18	0.94	2.35	72.40	0.31	0.48	7.5	1285	40	3212
Desgl. gröberes	12.65	11.82	1.36	1.86	70.37	0.98	0.96	6.3	1354	32	4232
Weizengries	12.52	10.43	0.38	—	75.95	0.22	0.50	7.3	1292	50	2584
Graupen	12.82	7.25	1.15	—	76.19	1.36	1.23	10.8	1159	45	2575
Roggenmehl	13.71	11.52	2.08	3.89	65.77	1.59	1.44	6.4	1335	30	4450
Hafermehl (Grütze)	10.07	14.66	5.91	2.26	62.47	2.39	2.24	5.1	1558	55	2832
Gerstenmehl	14.83	10.89	1.48	3.11	68.63	0.47	0.59	6.8	1306	50	2612
Buchweizenmehl	14.27	9.28	1.89	1.06	71.40	0.89	1.21	8.2	1245	40	3114
Maismehl	10.60	14.00	3.80	3.71	66.97		0.86	5.2	1521	—	—
Hirsemehl	10.30	9.81	8.80	1.30	68.04		1.75	8.9	1448	—	—
Erbsenmehl	11.42	23.21	2.23	—	59.12	1.45	2.57	2.7	1819	55	3306
Bohnenmehl	10.84	23.61	1.62	—	59.45	1.53	2.95	2.6	1824	65	2805
Linsenmehl	10.48	23.55	1.55	—	59.82	1.97	2.63	2.6	1822	80	2278
Sojabohnenmehl	10.23	25.69	18.83	—	38.12	2.75	4.36	2.8	2231	—	—
Stärkemehl	15.09	1.21	—	—	83.31	—	0.39	68.8	894	80	1117
Kartoffelmehl	17.18	1.03	—	—	80.83	—	0.96	78.5	860	—	—
3. Präparirte Mehle und Conserven:											
Nudeln	13.07	9.02	0.30	—	76.77	—	0.84	8.6	1228	90	1364
Liebig's Backmehl	13.82	8.81	0.44	—	74.55	0.50	1.88	8.6	1199	80	1499
„ Puddingpulver	12.97	2.09	3.37	—	78.93	2.04	0.64	40.6	1005	400	251
Präparirtes Hafermehl	8.89	11.49	6.32	—	70.84	1.05	1.41	7.1	1273	80	1591
Präparirtes Reismehl	12.59	5.56	0.96	—	79.94	0.18	0.77	14.7	1106	110	1006
Gerstenschleimmehl	12.01	8.31	2.07	—	74.88	7.12	1.61	9.4	1226	110	1115
Mehl aus unreifem Spelz	11.09	8.93	1.85	—	76.28	0.57	1.28	8.9	1265	150	843
Kraftsuppenmehl	9.03	20.63	2.47	—	60.24		7.63	3.2	1708	—	—
Leguminose	9.00	23.55	1.25	—	64.05		2.15	2.8	1856	—	—
Sog. Kraft und Stoff	10.00	21.04	1.55	—	64.22		3.19	3.2	1741	—	—
Tapioca-Julienne (mit Suppenkräutern)	12.33	5.31	0.73	—	78.44	1.72	1.47	15.0	1072	210	510
Kohl mit Grütze	5.40	12.82	5.53	—	67.58		8.67	6.0	1483	—	—
Mehlextracte:											
Gerstenmehl-Extract	2.02	7.02	0.22	32.02	57.08	—	1.64	12.6	1249	—	—
Weizenmehl-Extract	4.06	6.53	0.20	25.06	62.05	—	2.10	13.1	1204	—	—
Leguminosen-Extract	1.95	13.45	0.30	28.08	50.92	—	5.30	5.7	1472	—	—
Kleberbisquits	10.67	29.70	2.57	—	55.59		1.47	2.0	2118	—	—
4. Kindermehle:											
				Kohlehydrate in Wasser löslich	unlöslich						
Nestle in Vevey	6.55	9.61	4.34	42 89	34.41	0.43	1.77	8.8	1384	—	—
Gerber & Co. in Thun	4.96	13.01	4.58	44.58	30.97	0.50	1.40	6.6	1543	—	—
Anglo-Swiss & Co. in Cham	6.47	11.23	5.95	47.11	26.82	0.50	1.92	7.5	1479	—	—
Giffey, Schiel & Co. in Rohrbach	5.37	11.71	4.29	47.11	29.75	—	1.77	7.2	1483	—	—

	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Kohlehydrate in Wasser löslich %	Kohlehydrate in Wasser unlöslich %	Holzfaser %	Asche %	Nährstoffverhältniss (Nh.:Nfr.) wie 1:	1 kg. enthält Nährwertheinheiten	1 kg. kostet Pfg.	Für 1 Mark erhält man Nährwertheinheiten:
Faust und Schuster in Göttingen	6.53	11.01	4.42	44.06	32.12	—	1.86	7.6	1445	—	—
Oetli in Vevey	6.89	10.11	5.16	42.30	33.29	0.50	1.75	8.4	1416	—	—
Gerber's Lactoleguminose	6.33	16.67	5.58	43.17	24.37	1.01	2.87	4.6	1676	—	—
Liebig's Malto-Leguminose	9.42	20.47	1.34	16.25	49.51	—	3.01	3.3	1721	—	—
„ Kindersuppe	40.44	8.41	0.82	48.61		—	1.71	5.9	931	—	—
Frerich's Kindermehl	7.32	15.84	4.26	50.05	20.31	—	2.22	4.8	1623	—	—
Sambuc's Dextrinmehl	6.46	10.36	0.75	57.96	23.45	—	1.02	8.0	1355	—	—
Kindermehl von Uslar u. Polstorf	6.73	11.51		79.97		—	1.79	6.9	1375	—	—
Ridge in London	6.81	7.72	1.55	7.38	74.73	1.03	0.78	11.0	2254	—	—
Lobb in London	9.47	11.29	6.81	35.81	34.59	0.50	1.53	7.3	1473	—	—
Coffin in New-York	8.29	17.15	1.59	35.12	34.82	—	3.02	4.2	1605	—	—
Arrow-Root, Kinderzwieback	6.66	8.17	2.32	81.96		—	0.89	10.5	1298	—	—

5. Brod- u. Conditorwaaren:

				Zucker	N-freie Extract-Stoffe						
Weizenbrod, feines	35.59	7.06	0.16	4.02	51.46	0.32	1.09	8.1	922	45	2049
desgl. gröberes	40.45	6.15	0.44	2.08	49.04	0.62	1.22	8.4	1032	30	3440
Weizen-Zwieback	13.47	8.32	1.04	1.82		75.35		9.5	1219	—	—
Roggenbrod	42.27	6.11	0.43	2.31	46.93	0.49	1.46	8.2	811	28	2896
Roggen-Zwieback	11.62	9.31	0.96	3.65	67.64	4.73	2.09	7.8	1207	—	—
Pumpernickel	43.42	7.59	1.51	3.25	41.87	0.94	1.42	6.3	876	18	4867
Hafer-Zwieback	13.04	8.39	6.03	4.09	60.12	5.28	3.05	8.9	1242	—	—
Gerste-Zwieback	12.44	9.33	1.09	4.66	64.40	4.29	3.79	7.6	1190	—	—
Commisbrod (Preussisches)	36.71	7.47	0.45	3.05	46.36	1.51	1.46	6.7	881	—	—
Kleber-Brod*)	8.47	76.37	2.00	—	10.53	—	2.63	0.2	3984	—	—
Feiner Weizen-Zwieback	1.18	13.31	3.18	7.12	73.96	0.25	1.00	6.5	1372	—	—
Bisquits, einheimische	10.07	11.93	7.47	36.38	32.29	0.75	1.14	6.8	1507	400	377
desgl. englische	7.45	7.18	9.28	17.02	58.08	0.16	0.83	12.7	1388	400	347
Lebkuchen	7.27	3.98	3.57	36.47	46.63	0.66	1.51	23.0	1147	260	441
Pfeffernüsse	5.01	6.81	0.63	44.86	40.29	0.42	1.98	12.6	1211	132	917
Cabin	9.70	11.40	0.60	—	77.00	—	1.30	6.8	1358	—	—
Cakes	9.60	11.00	4.60	—	73.30	—	1.50	7.4	1421	—	—
Gewöhnl. Bonbons	4.66	0.68	0.21	72.86	21.03		0.56	138.6	979	—	—
Bessere „	5.86	1.63	0.18	81.69	10.06		0.58	58.3	1005	—	—
Frucht- „	2.63	0.31	0.07	96.63	0.24		0.12	316.4	986	—	—
Brust- „	4.63	0.50	0.13	94.25	0.16		0.33	189.3	973	—	—
Gummi- „	7.24	2.12	0.55	87.62	0.38		2.09	42.0	1003	—	—

6. Wurzelgewächse:

Kartoffeln	75.48	1.95	0.15	—	20.72	0.75	0.95	11.1	311	65	4788
Bataten	75.90	1.38	0.35	2.32	17.99	1.02	1.04	15.2	283	—	—

*) Ueber sonstiges Kleberbrod siehe S. 116.

	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Zucker %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	Nährstoffverhältnis (Nh.:Nr.) wie 1:	1 kg. enthält Nährwertheinheiten	1 kg. kostet (en detail) Pfg.	Für 1 Mark erhält man Nährwertheinheiten:
Topinambur	79.59	1.98	0.13	8.09	7.57	1.47	1.17	8.0	260	—	—
Cichorie	75.69	1.01	0 49	3.44	17.62	0.97	0.78	21.7	276	—	—
Runkelrübe	87.71	1.09	0.11	6.53	2.63	0.98	0.95	8.7	150	—	—
Zuckerrübe	83.91	2.08	0.11	9.31	2.41	1.14	1.04	5.7	235	—	—
Mangoldwurzel	90.51	1.40	—	4.53	2.29		1.27	4.9	138	—	—
Möhren (grosse Varietät)	87.05	1.04	0.21	6.75	2.65	1.40	0.90	9.4	152	—	—
desgl. (kleine „	88.84	1.07	0.21	1.58	6.59	0.98	0.73	8.0	142	25	568
Kohlrübe	89.42	1.35	0.18	4.22	3.14	0.96	0.75	5.7	147	6	2487
Teltower Rübchen	81.90	3.52	0.14	1.24	10.10	1.82	1.28	3.3	294	70	419
7. Gemüsearten:											
Einmach-Rothrübe	87.07	1.37	0.03	0.54	9.02	1.05	0.92	7.0	165	—	—
Rettig	86.92	1.92	0.11	0.53	6.90	1.55	1.07	4.4	184	30	613
Radieschen	93.34	1.23	0.15	0.88	2.91	0.75	0.74	3.3	104	—	—
Meerrettig	76.72	2.73	0.35	—	15.89	2.78	1.53	6.0	306	—	—
Schwarzwurz	80.39	1.04	0.50	2.19	12.61	2.27	0.99	15.1	215	—	—
Sellerie (Knollen)	84.09	1.48	0.39	0.77	11.03	1.40	0.84	8.4	204	—	—
desgl. (Blätter)	81.57	4.64	0.79	1.26	7.87	1.41	2.46	2.3	347	—	—
desgl. (Stengel)	89.57	0.88	0.34	0.62	5.94	1.24	1.41	8.1	120	—	—
Kohlrabe (Knollen)	85.89	2.87	0.21	0.38	7.80	1.68	1.17	3.0	232	12	1930
desgl. (Blätter und Stengel)	86.04	3.03	0.45	0.51	6.77	1.55	1.65	2.7	238	—	—
Perlzwiebel	70.18	2.68	0.10	5.78	19.91	0.81	0.54	9.6	394	—	—
Blassrothe Zwiebel Knolle	85.99	1.68	0.10	2.78	8.04	0.71	0.70	6.5	195	—	—
Blassrothe Zwiebel Blätter	88.17	2.58	0.58	—	5.66	1.76	1.25	2.6	203	—	—
Lauch Zwiebel	87.62	2.83	0.29	0.44	6.09	1.49	1.24	2.5	215	—	—
Lauch Blätter	90.82	2.10	0.44	0.81	3.74	1.27	0.82	2.5	164	—	—
Knoblauch	64.66	6.76	0.06	—	26.31	0.77	1.44	3.9	603	—	—
Schnittlauch	82.00	3.92	0.88	—	9.08	2.46	1.66	2.7	313	—	—
Gurke	95.60	1.02	0.09	0.95	1.33	0.62	0.39	2.4	77	—	—
Melone	89.87	0.96	0.28	0.57	6.57	1.05	0.70	7.9	128	—	—
Kürbis	90.02	0.74	0.09	1.34	5.99	1.13	0.78	10.1	113	—	—
Liebesapfel	92.37	1.25	0.33	2.53	2.05	0.84	0.63	3.6	118	—	—
Spargel	93.75	1.79	0.25	0.37	2.26	1.04	0.54	1.7	123	150	82
Gartenerbsen, grün; unreife Frucht	78.44	6.35	0.53	—	12.00	1.87	0.81	2.0	453	44	1006
Saubohnen, desgl.	84.07	5.43	0.33	—	7.35	2.08	0.74	1.4	358	38	916
Schnittbohnen	88.75	2.72	0.14	1.16	5.44	1.18	0.61	2.5	206	—	—
Blumenkohl	90.89	2.48	0.34	1.21	3.34	0.91	0.83	2.1	198	320	62
Butterkohl	86.96	3.01	0.54	1.47	5.72	1.20	1.10	2.7	239	—	—
Winterkohl	80.03	3.99	0.90	1.21	10.42	1.88	1.57	3.3	443	20	2214
Rosenkohl	85.63	4.83	0.46	—	6.22	1.57	1.29	1.5	318	80	397
Savoyer- (Herz-) Kohl	87.09	3.31	0.71	1.29	4.73	1.23	1.64	2.2	247	—	—
Rothkraut	90.06	1.83	0.19	1.74	4.12	1.29	0.77	3.4	156	—	—
Zuckerhut (Spitzkohl)	92.60	1.80	0.20	1.39	2.40	0.97	0.64	2.3	134	—	—
Weisskraut	89.97	1.89	0.20	2.29	2.58	1.84	1.23	2.8	149	10	1490
Stengel der Steckrüben	92.88	2.00	0.14	—	1.94	1.17	1.87	1.1	124	6	2060
Spinat	88.47	2.49	0.58	0.10	4.34	0.93	2.09	2.2	186	22	867

	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Zucker %	N-freie Extractstoffe %	Sonstige N-freie Stoffe %	Holzfaser %	Asche %	Nährstoff-Verhältnis (Nh.:Nfr.) wie 1:	1 kg enthält Nährwerth-einheiten
Endivien-Salat	94.13	1.76	0.13	0.76	1.82	—	0.62	0.78	1.6	118
Kopfsalat	94.33	1.41	0.31	—	2.19	—	0.73	1.03	1.9	102
Feldsalat	93.41	2.09	0.41	—	2.73	—	0.57	0.79	1.6	144
Römischer Salat	92.50	1.26	0.54	—	3.55	—	1.17	0.98	3.6	115
Salat-Unkräuter: Löwenzahn	85.54	2.81	0.69	—	7.45	—	1.52	1.90	3.1	236
Salat-Unkräuter: Nesseln	82.44	5.50	0.67	—	7.13	—	1.96	2.30	1.5	366
Salat-Unkräuter: Wegebreit-Blätter	81.44	2.65	0.41	—	11.19	—	2.09	2.16	4.5	257
Salat-Unkräuter: Gemüse-Portulac	92.61	2.24	0.40	—	2.16	—	1.03	1.56	1.3	146
Salat-Unkräuter: Weisser Gänsefuss	80.80	3.94	0.76	—	8.93	—	3.82	3.02	2.6	309
Blatt-Gewürze: Dill (Blätter und Blüthen)	83.84	3.48	0.88	—	7.30	—	2.08	2.42	2.5	273
Blatt-Gewürze: Petersilie	85.05	3.66	0.72	0.75	6.69	—	1.45	1.68	2.4	279
Blatt-Gewürze: Beifuss	79.01	5.56	1.16	—	9.46	—	2.26	2.55	2.1	407
Blatt-Gewürze: Pfeffer- (Bohnen-) Kraut	71.88	4.15	1.65	2.45	9.16	—	8.60	2.11	3.5	363
Blatt-Gewürze: Bimbernell	75.36	5.65	1.23	1.98	11.04	—	3.02	1.72	2.7	450
Blatt-Gewürze: Sauerampfer	92.18	2.42	0.48	0.37	3.07	—	0.66	0.82	1.8	170

8. Gewürze:

			Flüchtiges Oel	Fett	Zucker					
Pfeffer	17.01	11.99	1.12	8.92	—	41.90	14.49	4.57	—	—
Senfsamen	7.26	27.99	0.47	29.38	—	18.43	12.29	4.18	—	—
Senf	5.42	28.84	0.46	35.51	—	(9.97)	(15.48)	4.32	—	—
Zimmet	14.28	3.62	1.15	2.24	—	52.58	23.65	2.48	—	—
Vanille	28 39	3.71	0.62	5.71	8.09	31.42	17.43	4.63	—	—
Muskatblüthe	17.59	5.44	5.26	18.60	1.97	44.59	4.93	1.62	—	—
Muskatnuss	12.86	6.12	2.51	34.43	1.49	28.39	12.03	2.17	—	—
Gewürznelken	16.39	5.99	16.98	6.20	1.32	37.72	10.56	4.84	—	—
Nelkenpfeffer	12.68	4.31	3.05	8.17	2.54	43.88	22.50	2.87	—	—
Zittwer	14.85	9.17	1.93	2.33	0.14	62.83	4.33	4.42	—	—
Ingwer	13.13	6.50	1.53	4.58	1.85	60.72	6.14	5.55	—	—
Safran	16.07	11.74	0.60	3.22	15.33	44.30	4.37	4.37	—	—
Anis	11.42	16.31	1.92	8.36	3.89	23.96	25.23	8.91	—	—
Kümmel	13.23	19.43	1.74	17.30	2.14	18.20	22.41	5.55	—	—
Coriander	11.42	10.94	0.25	19.13	0.10	22.86	30.62	4.68	—	—
Galgant	12.87	1.19	0.34	5.15	3.05	59.05	14.53	3.82	—	—
Cardamom: Körne	19.38	11.18	3.80	1.14	0.65	44.10	11.02	8.73	—	—
Cardamom: Hülsen	8.37	5.50	0.72	2.27	0.94	36.91	30.42	14.87	—	—

9. Pilze und Schwämme:

			Fett	Zucker*)	N-freie Extractstoffe					
a. Frisch:										
Champignon	91.28	3.63	0.28	1.17	1.74	—	1.39	0.61	0.9	206

*) Mannit + Traubenzucker.

	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Zucker %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	Nährstoff-Verhältniss (Nh.: Nfr.) wie 1:	1 kg enthält Nährwerth-einheiten
Sonstige Agaricus-Arten	86.94	3.64	0.31	1.39	5.35	1.08	1.29	2.0	258
Trüffel	72.80	8.65	0.47	—	10.73	5.58	1.77	1.3	554
Kegelförmiger Morchel	90.00	3.38	0.15	1.00	3.63	0.87	0.97	1.4	220
Steinmorchel	90.00*)	3.00	0.19	0.74	4.47	0.67	0.93	1.6	200
Speisemorchel	90.00*)	3.48	0.24	0.72	3.95	0.67	0.94	1.5	228
Hahnenkamm	90.00*)	2.44	0.21	0.78	5.21	0.69	0.67	2.6	188
Clavaria botrytis	89.35	1.31	0.29	—	7.66	0.73	0.66	6.2	151
Steinpilz	91.30	3.61	0.17	0.44	3.28	0.57	0.63	1.1	223
Sonstige Boletus-Arten	91.30	1.59	0.26	2.53	2.86	0.92	0.54	3.7	141
Tistulina hepatica	85.00	1.59	0.19	—	10.23	1.95	0.94	7.4	189
Polyporus bovinus	91.63	0.96	0.58	2.90	1.37	1.80	0.76	5.5	108
Lycoperdon	86.97	7.23	0.39	1.25	1.25	1.88	1.03	0.3	398
Cortinarius caperatus	90.67	1.92	0.20	—	5.51	1.14	0.56	5.6	157
Marasmius Oreades	91.75	3.53	0.33	0.72	2.07	0.75	0.85	0.9	214
Cantharellus cibarius	91.91	2.94	0.32	0.74	2.13	1.21	0.75	1.2	185
Hydnum repandum	92.68	1.79	0.34	1.63	1.84	1.03	0.69	2.3	134
b) Lufttrocken:									
Champignon	13.27	36.09	1.75	11.66	17.33	13.87	6.03	0.9	2147
Sonstige Agaricus-Arten	20.84	22.05	1.87	8.24	32.67	6.48	7.85	2.0	1567
Trüffel	6.66	29.68	1.58	—	37.40	18.73	5.95	1.3	1905
Kegelförmiger Morchel	18.23	27.64	1.23	8.28	29.58	7.11	7.93	1.4	1798
Steinmorchel	16.36	25.22	1.65	6.25	37.25	5.63	7.84	1.6	1746
Speisemorchel	19.04	28.48	1.93	5.80	31.62	5.50	7.63	1.5	1856
Hahnenkamm	21.43	19.19	1.67	6.13	40.87	5.45	5.26	2.6	1480
Steinpilz	12.81	36.12	1.72	4.48	32.78	5.71	6.38	1.1	2230
Lactarius deliciosus	12.73	23.92	5.86	16.93	7.24	28.14	5.18	1.3	1613
Marasmius Oreades	16.00	35.99	3.38	7 34	20.89	7.69	8.71	0.9	2183
Cantharellus cibarius	16.48	30.32	3.26	8.27	21.49	12.48	7.70	1.2	1911
Gyromitra esculenta	14.89	27.71	2.21	9.34	30.72	8.48	6.65	1.6	1852

10. Zucker, Honig etc.:

					Sonstige N-freie Extractstoffe				
Zuckerrohr	77.06	1.29	0.95	13.43	6.55		0.72	17.0	—
Rohrzucker	2.16	0.35	—	93.33	3.40	—	0.76	276.3	—
Rübenzucker ff.	—	—	—	99.75	0.12	—	0.13	—	—
„ fein	—	—	—	99.60	0.19	—	0.21	—	—
„ mittel	0.23	—	—	98.70	0.23	—	0.84	—	—
Palmenzucker	1.86	—	—	87.97	9.65	—	0.50	—	—
Maiszucker	2.50	—	—	88.42	7.62	—	1.47	—	—
Sorghozucker	1.71	—	—	93.05	4.55	—	0.68	—	—

*) Dieser Wassergehalt ist nach dem des kegelförmigen Morchels willkürlich angenommen.

	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Freie Säure %	Zucker %	Sonstige N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	Nährstoffverhältnis (Nb.: Nr.) wie 1:	1 kg enthält Nährwerteinheiten	1 kg kostet Pfg. (en detail)	Für 1 Mk. erhält man Nährwerteinheiten
Colonial-(Melassezucker)	35.06	—	—	—	62.06*)	—	—	2.88	—	—	—	—
Syrup	24.60	—	—	—	71.00**)	2.07	—	2.33	—	—	—	—
Stärkezucker	16.99	—	—	—	64.33	18.02	—	0.66	—	—	—	—
Stärkesyrup	19.58	—	—	—	41.69	38.37	—	0.36	—	—	—	—
Honig	19.61	1.20	—	—	73.72†)	5.28	—	0.19	65.8	—	—	—
11. Obstsorten und sonstige Früchte (über Fruchtsäfte siehe S. 172 u. 173):												
a) Frisch.												
Aepfel	84.79	0.36	—	0.82	7.22	4.81	1.51††)	0.49	38.5	147	—	—
Birnen	83.03	0.36	—	0.20	8.26	3.54	4.30	0.31	33.3	138	—	—
Zwetschen	81.18	0.78	—	0.85	6.15	4.92	5.41	0.71	15.3	158	—	—
Pflaumen	84.86	0.40	—	1.50	3.56	4.68	4.34	0.66	24.3	117	—	—
Reineclaude	80.28	0.41	—	0.91	3.16	11.46	3.39	0.39	37.9	176	—	—
Mirabellen	79.42	0.38	—	0.53	3.97	10.07	4.99	0.64	38.3	165	—	—
Pfirsiche	80.03	0.65	—	0.92	4.48	7.17	6.06	0.69	19.3	158	—	—
Aprikosen	81.22	0.49	—	1.16	4.69	6.35	5.27	0.82	24.9	148	—	—
Kirschen	79.82	0.67	—	0.91	10.24	1.76	6.07	0.73	19.3	153	—	—
Weintrauben	78.17	0.59	—	0.79	14.36	1.96	3.60	0.53	29.0	201	—	—
Erdbeeren	87.66	0.54	0.45	0.93	6.28	1.01	2.32	0.81	16.6	125	—	—
Himbeeren	85.74	0.40	—	1.42	3.86	1.44	6.66	0.48	16.8	87	—	—
Heidelbeeren	78.36	0.78	—	1.66	5.02	0.87	12.29	1.02	9.7	115	—	—
Maulbeeren	84.71	0.36	—	1.86	9.19	2.31	0.91	0.66	37.1	152	—	—
Brombeeren	86.41	0.51	—	0.19	4.44	2.76	5.21	0.48	14.5	99	—	—
Stachelbeeren	85.74	0.47	—	1.42	7.03	1.40	3.52	0.42	21.0	122	—	—
Johannisbeeren . . .	84.77	0.51	—	2.15	6.38	0.90	4.57	0.72	18.5	120	—	—
Preisselbeeren . . .	89.59	0.12	—	2.34	1.53	6.27		0.15	32.3	—	—	—
b) Getrocknet.												
Zwetschen	29.30	2.25	0.49	2.75	44.41	17.91	1.32*†)	1.37	29.3	678	100	678
Birnen	29.41	2.07	0.35	0.84	29.13	29.67	6.86	1.67	29.1	620	140	443
Aepfel	27.95	1.28	0.82	3.60	42.83	16.96	4.99	1.57	42.8	723	104	700
Kirschen	49.88	2.07	0.30	—	31.22	14.29	0.61*†)	1.63	22.2	568	120	473
Trauben (Rosinen) . .	32.02	2.42	0.59	—	54.56	7.48	1.72	1.21	26.0	779	200	389
Cibeben	22.29	—	—	1.48	61.88	—	—	1.65	—	634	—	—
Feigen	31.20	4.01	—	—	49.79	—	—	2.86	12.4	708	136	521
c) Sonstige Früchte u. Nahrungsmittel.												
Mandeln	5.39	24.18	53.68	—	—	7.23	6.56	2.96	4.2	2892	150	1928
Wallnuss	4.68	16.37	62.86	—	—	7.89	6.17	2.03	7.2	2795	156	1800
Haselnuss	3.77	15.62	66.47	—	—	9.03	3.28	1.83	8.0	2865	130	2204
Kastanien	51.48	5.48	1.37	—	—	38.34	1.61	1.72	7.5	699	—	—
Eicheln, ungeschält . .	34.09	3.57	2.75	—	—	46.42	11.59	1.58	14.4	725	—	—

*) Mit 18.30 % Rohrzucker und 43.76 % Schleimzucker.
**) „ 44.93 „ „ und 26.07 „ Fruchtzucker.
†) „ 2.76 „ „ und 70.96 „ Traubenzucker.
††) Holzfaser incl. Kerne bei den Obstsorten.
*†) Excl. Kerne.

	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Freie Säure %	Zucker %	Sonstige N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	Nährstoffverhältniss (Nh.: Nfr.) wie 1:	1 kg enthält Nährwerthseinheiten	1 kg kostet Pfg. (en detail)	Für 1 Mk. erhält man Nährwerthseinheiten
Eicheln, geschält . .	40.12	4.32	2.75	—	—	48.00	3.42	1.39	12.2	779	—	—
Erdnuss	6.50	28.16	46.37	—	—	(1.85)	(13.87)	3.25	2.9	2818	—	—
Cocosnuss (frisch) . .	46.64	5.49	35.93	—	—	8.06	2.91	0.97	12.9	1433	—	—
Cocosnussmilch . . .	91.50	0.46	0.07	—	—	6.78	—	1.19	15.0	93	—	—
Mohnsamen	5.79	14.09	47.69	—	—	(18.74)	(5.76)	7.93	7.2	2323	—	—
Sonnenblumensamen .	8.44	12.89	27.86	—	—	20.03	27.79	2.99	5.3	1681	—	—
Bankulnuss	9.10	17.41	61.50	—	—	5.88	2.74	3.37	6.5	2774	—	—
Johannisbrod	19.77	3.99	1.69	—	21.98	45.69	5.19	1.69	17.7	927	80	1158
Isländisches Moos . .	15.96	2.19	1.41	—	—	76.12	2.91	1.41	35.9	913	100	913
Agar-Agar	19.56	2.53	—	—	—	73.60	—	4.31	29.1	863	—	—
Banane	73.10	1.87	0.63	—	18.35	4.70	0.29	1.06	12.9	343	—	—
Bananenmehl	14.90	2.90	0.50	—	4.82	73.08	1.60	2.20	27.1	939	—	—
Dschugara	11.6	19.5	2.8	—	—	64.2		1.9	3.5	1701	—	—
Indianisches Brod . .	12.61	1.08	0.35	—	—	77.24	6.78	1.94	72.1	837	—	—

12. Geistige Getränke.

a. Bier.	Wasser	Alkohol Gew.%	Extract	Stickstoff-Substanz	Zucker	Säure = Milchsäure	Asche	Kali	Phosphorsäure
Malzextract	83.02*)	2.58	7.86	—	2.77	—	0.21	—	—
Schenk- oder Winterbier (leichtes Bier)	91.05	3.46	5.49	0.81	0.95	0.156	0.212	—	0.055
Lager-Bier	90.27	3.95	5.78	0.44	0.68	0.145	0.234	—	0.077
Export-Bier	89.21	4.31	6.48	0.44	1.06	0.193	0.266	—	0.087
Bock- (Doppel-) Bier	88.06	4.74	7.20	0.62	1.25	0.171	0.264	—	0.094
Weissbier	91.64	2.51	5.85	0.53	—	0.407	0.163	—	0.036
Ale	89.08	4.89	6.03	0.53	0.84	0.31	0.31	—	0.061
Porter	87.10	5.35	7.55	0.69	1.34	0.275	0.419	—	0.090
b) Wein.)**		Vol.%				= Weinsäure			
Most	74.49	—	25.51	0.28	19.71	0.64	0.40	—	—
Mosel- und Saar-Wein	86.06	12.06	1.88	—	0.20	0.61	0.20	—	—
Rheingau-Weisswein	86.26	11.45	2.29	—	0.37	0.45	0.17	—	—
„ Rothwein	86.88	10.08	3.04	—	0.39	0.52	0.25	—	—
Ahr-Rothwein	87.52	9.90	2.58	0.29	0.16	0.48	0.21	0.105	0.052
Rhein-Hessischer Rothwein	87.44	9.55	3.01	—	0.33	0.58	0.22	—	—
„ Weisswein	86.92	11.07	2.01	—	0.87	—	—	—	—
Hessische Weine (Bergstrasse) . . .	88 22	9.67	1.19	—	0.24	0.71	—	—	—
Pfälzer Weine	86.06	11.55	2.39	—	—	0.53	0.16	—	—
Franken-Weine	89.92	8.83	1.25	—	—	0.61	0.22	—	—
Badische Weine	87.15	11.07	1.78	—	0.12	0.58	—	—	—
Württembergische Weine	89.66	8.09	2.25	—	0.14	0.71	—	—	—

*) Der Wassergehalt ergiebt sich aus der Differenz, wenn man den Gehalt an Alkohol + Extract von 100 abzieht.

**) Ueber sonstige Weinanalysen und Bestandtheile des Weines siehe S. 213—249.

	Wasser %	Alkohol Vol. %	Extract %	Stickstoff-Substanz %	Zucker %	Säure = Weinsäure %	Asche %	Kali %	Phosphorsäure %
Elsässer Weisswein	88.27	9.94	1.79	0.15	0.10	0.62	0.24	—	0.019
„ Rothwein	86.71	11 15	2.16	—	0.05	0.43	0.29	—	—
Schweizer Weisswein	88.57	9.56	1.87	—	0.07	0.43	0.24	—	—
„ Rothwein	88.66	9.39	1.95	—	0.03	0.47	0.27	—	-
Oesterreichischer Rothwein	87.80	9.49	2.71	—	—	0 58	0.26	—	—
Böhmischer Weisswein	85.92	12.09	1.99	—	—	0.60	0.15	—	—
„ Rothwein	86.63	11.16	2.21	—	—	0.56	0.22	—	—
Ungar-Weine	84.75	12.20	3.05	—	—	0.63	0.33	—	—
Französische Rothweine	88.26	9.40	2.34	—	—	0.59	0.22	0.065	0.025
Tyroler Wein	83.76	12.57	3.67	—	—	0.65	0.25	—	0.040
Vorarlberger Weine	87.93	9.66	2.41	—	—	0.70	0.28	--	—
Süssweine*):		Gew.%							
Tokayer	80.74	12.04	7.22	0.06	5.14	0.69	0.30	0.128	0.045
„ Ausbruch	63.39	9.04	27.57	0.37	20.29	0.63	0.42	0.148	0.048
Ruster-Ausbruch	79.28	11.91	8.81	0.29	6.10	0.56	0.38	0.171	0.053
Portwein	77.42	16.41	6.17	0.17	3.99	0.42	0.29	0.113	0.033
Madeira	79 12	15.60	5.28	0.18	3.28	0.49	0.31	0.155	0.074
Malaga	71.16	11.55	17.29	0.20	13.17	0.42	0.35	0.133	0.045
Marsala	78.97	16.38	4.65	0.19	3.47	0.47	0.37	0.147	0.023
Sherry	79.52	17.01	3.47	0.20	1.53	0.53	0.46	0.265	0.035
Muskat	68.39	13.02	18.59	0.14	13.60	0.58	0.40	0.115	0.036
Champagner	77.60	9.03	13.37	0.21	11 54	0.58	0.13	0.049	0.026
Rheinwein mousseux	80.09	9.44	10.47	0.28	8.70	0.57	0.16	0.064	0.033
		Vol. %				Aepfels.			
Aepfelwein } Schweiz	91.15	6.05	2.53	—	0.37	0.54	0.34	—	—
Birnwein } Schweiz	91.77	5.06	3.17	-	0.70	0.48	0.38	—	—
c) Branntwein u. Liqueur:	Vol. %	Vol. %	Vol. %		Vol. %		Vol. %		
Gewöhnlicher Branntwein	55.0	45.0	—	—	—	—	—	—	—
Arrac	39.42	60.5	0.08	—	—	—	0.02	—	—
Cognac	29.85	69.5	0.65	—	—	—	0.01	—	—
Rum**)	47.34	51.4	1.26	—	—	—	0.06	—	—
Absynth-Liqueur	40.33	58.9	0.77	—	—	—	—	—	—
Bonekamp of Maagbitter	47.95	50.0	2.05	—	—	—	0.11	--	—
Benedictiner	12.00	52.0	36.00	—	32.57	—	0.04	—	—
Ingwer	24.71	47.5	27.79	—	25.92	—	0.14	—	—
Crème de Menthe	23.72	48.0	28.28	—	27.63	—	0.07	—	—
Anisette	23.28	42.0	34.82	—	34.44	—	0.04	—	—
Curaçao	16.40	55.0	28.60	—	28.50	—	0.04	—	—
Kümmel	34.08	33.9	32.02	—	31.18	—	0.06	—	—
Pfeffermünz	27.25	34.5	48.25	—	47.35	—	0.07	—	—
Punsch (schwedischer)	37.09	26.3	36.61	—	33.2	—	—	--	—
d) Essig:		Essigs.							
Essigsprit	—	9.65	0.56	—	—	—	0.08	—	—
Weinessig	—	5.37	0.47	—	—	—	0.12	—	—
Weisser gewöhnl. Essig	—	4.63	0.21	—	—	—	0.10	—	—
Brauner „ „	—	3.53	0.46	—	—	—	0.14	—	—

*) Ueber sonstige Süssweine siehe S. 239.
**) Der importirte Original-Rum enthält 75 Vol. % Alkohol.

	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Alkaloid[1] %	Fett %	Zucker %	Sonstige N-freie Stoffe %	Holzfaser %	Asche %
13. Alkaloidhaltige Genussmittel.								
Kaffee (gebrannt)	1.81	12.20	0.97	12.03	1.01	22.60	(44.57)	4.81
Von 100 Theilen Kaffee werden durch kochendes Wasser gelöst	—	3.12*)		5.18	13.14		—	4.60
Kaffee-Surrogate								
Gebrannte Cichorien (geröstet)	12.16	6.09	0	2.05	15.87	46.71	11 00	6 12
„ Eicheln (geschält)	12.85	6.13	0	4.01	8.01	62.00	4.98	2.02
„ Feigen	18.98	4.25	0	2.83	34.19	29.15	7.16	3.44
„ Cerealien	15.22	11.84	0	3.46	3.92	49.37	11.35	4.84
Mogdad-Kaffee	11.09	15.13	0	2.55	—	45.69	21.21	4.33
Thee	11.49	21.22	1.35	3.62	—	36.91	(20.30)	5.11
Von 100 Theilen Thee werden durch kochendes Wasser gelöst	—	12.38**)		—	17.61		—	3.65
Thee-Surrogate.								
Paraguay-Thee	—	3.87	1.85	0.63	2.38	—	—	3.92
Böhmischer Thee	9.86	24.54	0.00	9.29	—	29.75	5.96	20.60
Cacao-Bohnen	3.63	11.99	1.50	49.32	—	26.43	3.65	3.48
„ Schalen	7.83	13.59	0.70	6.38	—	43.79	14.69	13.02†)
Chocolade, bittere	3.09	12.31	0.58	52.31	—	28.30		3.41
„ süsse	1.55	5.06		15 25	63.81	11.03	1.15	2.15
Tabak	Trocken	25.06††)	1.32	4.32	—	—	—	22.81

[1]) Coffein oder Thein bei Kaffee und Thee, Theobromin bei Cacao und Nicotin bei Tabak.
*) Gleich 0.50 „ Stickstoff.
**) Gleich 1.98 „ Stickstoff.
†) Incl. 5.90 „ Sand.
††) Gleich 4.01 „ Gesammt-Stickstoff.

II. Tabelle.

Mittlere Zusammenstellung der Trockensubstanz der Nahrungs- und Genussmittel.

I. Animalische Nahrungsmittel.

Nähere Bezeichnung	Stickstoff-Substanz %	Fett %	N-freie Extractstoffe %	Asche %
1. Fleisch und Fleischwaaren (ohne Knochen):				
Ochse, Fleisch sehr fett	38.56	59.02	–	2.42
„ desgl. mittelfett	75.31	18.70	1.77	4.22
„ desgl. mager	89.22	6.44	—	5.06
„ Herz (fetter Ochs)	71.89	24.96	0.54	2.61
„ Lunge „ „	65.21	12.96	1.17	20.66
„ Leber „ „	70.02	20.02	3.92	6.04
„ Milz „ „	81.80	10.49	0.72	6.99
„ Knochenmark (fetter Ochs)	1.35	95.88	—	2.88
Kuh, Fleisch fett	68.38	26.51	1.43	3.68
„ desgl. mager	86.85	7.53	0.04	5.58
„ Niere	66.01	28.87	0.35	4.77
Kalb, Fleisch fett	68.18	26.76	0.26	4.80
„ desgl. mager	93.76	3.88	—	2.36
„ Herz (fettes Kalb)	55.92	39.57	0.66	3.85
„ Lunge „ „	75.39	10.71	7.81	6.09
„ Niere „ „	81.51	13.89	—	4.60
„ Leber „ „	64.92	8 78	20.12	6.18
Hammel, Fleisch sehr fett	28.41	69.86	0.19	1.63
„ desgl. halbfett	71.26	24.03	—	5.54
„ Niere (fetter Hammel)	77.38	15.56	0.98	6.08
„ Leber „ „	70.35	16.19	8.07	4.39
„ Zunge „ „	43.89	52.79	0.25	3.07
„ Herz und Lunge (fetter Hammel)	55.35	35.91	5.38	3.36
Schwein, Fleisch fett	27.64	70.99	—	1.37
„ desgl. mager	72.63	23.62	—	3.75
„ Herz (fettes Schwein)	70.79	22.98	2.54	3.69
„ Lunge „ „	75.91	15.87	2.95	5.27
„ Milz „ „	63.28	23.54	7.45	5.73
„ Niere „ „	70.31	25.93	—	3.76
„ Leber „ „	67.49	20.48	6.57	5.46
Pferd, Fleisch	84.37	9.91	1.79	3.93
Blut	94.47	0.94	0.16	4.43
Fettgewebe	2.58	96.95	—	0.47
Rindstalg	0.44	99.56	—	—
Schweineschmalz	0.26	99.74	—	—
Knochenmark	3.32	99.49	—	2.19
Knorpel (Sehnen)	63.61	31.31	2.76	2.32

Nähere Bezeichnung	Stickstoff-Substanz %	Fett %	N-freie Extractstoffe %	Asche %
Fleisch von frischen Fischen:				
a) Fettreiche Fische:				
Lachs oder Salm	58.54	25.04	11.08	5.34
Flussaal	30.13	66.63	1.25	1.99
Meeraal	67.54	24.98	1.96	5.52
Häring (frisch)	52.41	36.86	—	10.73
Strömling	70.35	21.94	1.54	6.17
Makrele	64.72	30.02	—	5.26
Uklei	61.80	29.88	—	8.32
b) Fettarme Fische:				
Hecht	89.86	2.49	3.10	4.55
Schellfisch	89.70	1.78	—	8.52
Dorsch	91.21	1.11	—	7.68
Flussbarsch	90.82	2.21	0.05	6.92
Scholle	85.55	8.00	—	6.45
Seezunge	86.15	1.80	3.25	8.80
Karpfen	89.50	4.73	—	5.77
Rochen	91.19	1.92	—	7.79
Griesling	75.16	11.59	—	13.25
Austern	48.01	3.59	25.42	22.98
Fleisch von conservirten Fischen:				
a) Eingesalzene Fische:				
Häring	35.15	31.41	2.92	30.52
Lachs	49.83	24.43	0.93	24.81
Sardellen	46.23	4.58	0.95	48.24
Cabeljau (gesalzener Schellfisch)	59.46	0.77	—	39.77
Strömling	43.65	15.88	0.07	40.40
Makrele	40.37	27.36	0.72	31.55
Krebsfleisch	50.00	1.32	0.77	47.91
b) Getrocknete Fische:				
Stockfisch	94.12	0.93	3.14	1.81
Fischmehl (von Gadus-Arten)	89.37	0.84	—	9.79
	82.59	0.79	—	16.54
c) Geräucherte und eingelegte Fische:				
Bücklinge (geräucherte Häringe)	68.06	27.88	—	4.06
Sprotten (Kieler)	56.66	39.74	2.44	1.14
Neunaugen (marinirt)	41.36	52.45	3.29	2.89
Caviar	53.90	26.83	3.83	15.44
Fleisch von Wild und Geflügel:				
Hase, Fleisch	90.32	4.37	0.74	4.57
„ Lunge	84.55	10.15	—	5.30
„ Herz	83.91	7.22	3.83	5.04
„ Niere	80.99	7.33	6.20	5.48

Nähere Bezeichnung	Stickstoff-Substanz %	Fett %	N-freie Extractstoffe %	Asche %
Hase, Leber	83.39	6.03	4.17	6.41
Kaninchen (Lapins), fett	64.77	29.44	2.26	3.53
„ Leber	70.48	7.07	17.02	5.43
Reh	81.57	7.92	5.85	4.66
Haushuhn, Fleisch mager	82.93	5 97	5.34	5.76
„ fett	61.76	31.19	4.01	3.04
„ innere Theile, fett	43.75	47.89	5.49	2 87
Junger Hahn, mager, Fleisch	77.81	10.51	8.31	3.37
„ „ „ innere Theile	73.74	9.85	11.39	5.02
Ente (wilde), Fleisch	77.62	10.66	7.99	3.73
Feldhuhn „	90.00	5.10	—	4.90
Krammetsvogel	82.58	6.59	5.14	5.69
Taube	88.91	4.02	3.05	4.02
2. Eier:				
Hühner-Eier	47.74	45.99	2.06	4.21
„ Eiweiss	88.91	1.75	(5.20)	4.14
„ Eigelb	33.02	64.55	0.22	2.21
Enten-Eier	42.36	53.62	—	4.02
Kibitz-Eier	42.04	45.59	8.58	3.79
3. Milch- und Molkerei-Producte:				
Frauenmilch	18.18	30.36	48.00	3.46
Kuhmilch	26.94	28.99	38.43	5 64
Ziegenmilch	27.78	31.09	34.65	6.48
Schafmilch	33.76	36.54	25.31	4.39
Lamamilch	28.99	23.42	41.64	5.95
Kameelmilch	29.73	22.86	41.68	5.73
Elefantenmilch	9.61	60.87	27.50	2.02
Stutenmilch	23.11	13.11	59.00	4.78
Eselmilch	21.43	15.83	57.82	4.92
Schweinemilch	45.30	28.51	19.61	6.58
Hundemilch	45.48	39.01	12.55	2.96
Katzenmilch	49.42	18 13	30.29	2.16
Condensirte Milch { ohne Zusatz von Rohrzucker	31.50	30 10	33.36	5.04
Condensirte Milch { mit „ „ „	16.29	14.46	66 21	3.04
Rahm	10.47	77.56	10.21	1.76
Butter (Markt-)	0.83	97.38	0.67	1.12
Käse, Rahm (d. h. überfetter)	26.26	66 49	3.07	4.18
„ Fett-	41.19	47.09	3.66	7.46
„ Halbfetter	47.89	41.69	2.71	7.71
„ Mager-	62.33	20.26	9.63	7.78
„ Sauermilch- (Quarg etc)	69.25	13.93	7.05	9.77
„ Molken-	11.66	22.15	59.93	6.26
Abgerahmte Milch	33.29	7.91	50.89	7.91

Nähere Bezeichnung	Stickstoff-Substanz %	Fett %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %
Buttermilch	41.72	9.56	41.83	—	6.89
Molken	12.57	3.40	74.41	—	9.62
4. Fleischconserven und Würste etc.:					
a. Reine Fleischwaaren:					
Getrocknetes Fleisch (Patent-Fleischpulver)	75.72	8.41	1.00	—	14.87
Rauchfleisch vom Ochsen	50.79	29.01	—	—	20.20
Desgl. vom Pferd	62.61	12.76	—	—	24.63
Eingemachtes Büchsenfleisch	63.94	27.87	—	—	8.19
Russische Fleischconserven	65.54	22.89	2.22	—	9.35
Texas-Beaf	81.32	10.72	—	—	7.96
Charque oder Tassago	76.32	4.69	—	—	18.99
Zunge (vom Ochsen) geräuchert	37.71	49.05	—	—	13.24
Schinken, westfälischer	33.28	50.65	2.09	—	13.98
„ gesalzen	59.60	23.29	—	—	17.11
Speck, gesalzen	10.69	83.39	—	—	5.92
Gänsebrust (pommersche)	36.57	53.69	1.95	—	7.79
b. Würste (theilweise unter Zusatz von Mehl):					
Mettwurst (westfälische)	34.46	50.33	6.44	—	8.77
Cervelatwurst	28.11	63.22	—	—	8.67
Frankfurter Würstchen	20.44	69.24	3.93	—	6.39
Blutwurst	25.12	23.61	47.28	—	3.99
Leberwurst, I. Sorte	31.05	51.32	12.44	—	5.19
„ II. „	24.23	47.18	24.44	—	4.15
„ III. „	20.64	30.17	45.10	—	4.09
Sülzenwurst	39.47	38.97	—	—	21.56
Knackwurst	55.09	27.58	—	—	17.33
Erbswurst	16.96	41.93	31.33	—	9.78
c. Sonstige Fleischconserven unter Zusatz von Mehl:					
Leguminosen- (Bohnen-)	—	—	—	—	—
Fleisch- und Fett-Tafel	32.32	26.40	24.78	0.81	15.69
Bohnen-Fleischtafel	31.59	3.14	59.08	2.20	3.99
Erbsen- „	35.47	3.50	54.15		6.88
Suppen- „	18.05	18.96	49.06		13.93
Haferconserve } mit Fleisch-	19.66	6.29	57.64		16.41
Kartoffelconserve } extract	13.52	0.93	80.26		5.29
Suppenpulver (german army food)	21.99	2.41	54.13	1.93	19.52
Rumfordsuppe	18.33	2.12	63.82	1.30	14.43
Sogenannte condensirte Suppen: Griesmehlsuppe	8.32	12.11	63.71	3.34	12.52
Erbsensuppe	19.71	23.55	42.84	1.83	12.04
Bohnensuppe	17.33	21.49	46.57		14.61
Linsensuppe	22.51	22.51	41.86		13.12

II. Vegetabilische Nahrungs- und Genussmittel.

Nähere Bezeichnung	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Zucker %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %
1. Cerealien und Leguminosen etc. (Samen):						
Weizen	14.30	2.03	1.67	76.98	2.93	2.09
Spelz (Dinkel)	12.53	3.15	—	75.59	6.22	2.51
Roggen	13.56	2.11	1.11	78.72	2.37	2.13
Gerste	12.92	2.08	—	75.79	6.16	3.12
Hafer	11.88	5.97	2.18	63.75	12.77	3.45
Mais	11.34	5.32	2.83	75.91	2.87	1.73
Reis (ungeschält)	6.49	2.03	—	80.43	6.41	4.64
Kochreis (geschält)	9.03	1.01	—	88.08	0.72	1.16
Hirse (ungeschält)	10.47	3.96	1.51	73.92	8.25	1.89
desgl. (geschält)	12.15	6.13	1.34	73.77	3.96	2.65
Buchweizen (ungeschält)	11.51	3.15	—	63.83	18.45	3.06
desgl. (geschält)	11.66	1.47	—	82.59	1.72	2.56
Bohnen (Buff- oder Feld-)	28.46	1.89	—	57.51	8.32	3.82
Vita- oder Schminkbohnen	26.94	2.48	—	62.20	4.16	4.12
Erbsen	26.88	2.11	—	61.59	6.39	3.03
desgl. (geschält)	24.37	0.94	—	69.67	3.02	2.00
Linsen	29.32	2.15	—	60.99	4.07	3.47
Sojabohnen	38.15	19.31	—	32.35	4.96	5.23
Lupinen (gelbe)	41.92	5.65	—	31.68	16.12	4.63
desgl. (blaue)	29.04	5.62	—	47.70	14.19	3.45
2. Mehl- und Stärkesorten:						
Weizenmehl, feines	11.75	1.09	2.72	83.54	0.36	0.54
desgl. gröberes	13.53	1.55	2.13	80.58	1.12	1.09
Weizengries	11.92	0.44	—	86.82	0.25	0.57
Graupen	8.32	1.32	—	87.39	1.56	1.41
Roggenmehl	13.35	2.41	4.51	76.22	1.84	1.67
Hafermehl (Grütze)	16.30	6.57	2.51	69.47	2.66	2.49
Gerstenmehl	12.79	1.75	3.65	80.57	0.55	0.69
Buchweizenmehl	10.82	2.20	1.24	83.29	1.04	1.41
Maismehl	15.66	4.25	4.15	74.98		0.96
Hirsemehl	10.94	9.81	1.45	75.85		1.95
Erbsenmehl	26.20	2.52	—	66.74	1.64	2.90
Bohnenmehl	26.48	1.82	—	67.10	1.72	2.88
Linsenmehl	26.31	1.73	—	66.83	2.20	2.93
Sojabohnenmehl	28.62	20.98	—	72.48	3.06	4.86
Stärkemehl	1.42	—	—	98.12	—	0.46
Kartoffelmehl	1.24	—	—	97.60	—	1.16
3. Präparirte Mehle und Conserven:						
Nudeln	10.38	0.34	—	88.31	—	0.97
Liebig's Backmehl	10.23	0.51	—	86.50	0.58	2.18
„ Puddingpulver	2.40	3.87	—	90.66	2.34	0.73
Präparirtes Hafermehl	12.61	6.94	—	77.75	1.15	1.55
„ Reismehl	6.36	1.09	—	91.46	0.21	0.88

	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Zucker %	N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	Nährstoff-Verhältniss (Nb.: Nr.) wie 1:	1 kg enthält Nährwerth-einheiten
Sonstige Agaricus-Arten	86.94	3.64	0.31	1.39	5.35	1.08	1.29	2.0	258
Trüffel	72.80	8.65	0.47	—	10.73	5.58	1.77	1.3	554
Kegelförmiger Morchel	90.00	3.38	0.15	1 00	3.63	0.87	0.97	1.4	220
Steinmorchel	90.00*)	3.00	0.19	0.74	4.47	0.67	0.93	1.6	200
Speisemorchel	90.00*)	3.48	0.24	0.72	3.95	0.67	0.94	1.5	228
Hahnenkamm	90.00*)	2.44	0.21	0.78	5.21	0.69	0.67	2.6	188
Clavaria botrytis	89.35	1.31	0.29	—	7.66	0.73	0.66	6.2	151
Steinpilz	91.30	3.61	0.17	0.44	3.28	0.57	0.63	1.1	223
Sonstige Boletus-Arten	91.30	1.59	0.26	2.53	2.86	0.92	0.54	3.7	141
Tistulina hepatica	85.00	1.59	0.19	—	10.23	1.95	0.94	7.4	189
Polyporus bovinus	91.63	0.96	0.58	2.90	1.37	1.80	0.76	5.5	108
Lycoperdon	86.97	7.23	0.39	1.25	1.25	1.88	1.03	0.3	398
Cortinarius caperatus	90.67	1.92	0.20	—	5.51	1.14	0.56	5.6	157
Marasmius Oreades	91.75	3.53	0.33	0.72	2.07	0.75	0.85	0.9	214
Cantharellus cibarius	91.91	2.94	0.32	0.74	2.13	1.21	0.75	1.2	185
Hydnum repandum	92.68	1.79	0.34	1.63	1.84	1.03	0.69	2.3	134
b) Lufttrocken:									
Champignon	13.27	36.09	1.75	11.66	17.33	13.87	6.03	0.9	2147
Sonstige Agaricus-Arten	20.84	22.05	1.87	8.24	32.67	6.48	7.85	2.0	1567
Trüffel	6.66	29.68	1.58	—	37.40	18.73	5.95	1.3	1905
Kegelförmiger Morchel	18.23	27.64	1.23	8.28	29.58	7.11	7.93	1.4	1798
Steinmorchel	16.36	25.22	1.65	6.25	37.25	5.63	7.84	1.6	1746
Speisemorchel	19.04	28.48	1.93	5.80	31.62	5.50	7.63	1.5	1856
Hahnenkamm	21.43	19.19	1.67	6.13	40.87	5.45	5.26	2.6	1480
Steinpilz	12.81	36.12	1.72	4.48	32.78	5.71	6.38	1.1	2230
Lactarius deliciosus	12.73	23.92	5.86	16.93	7.24	28.14	5.18	1.3	1613
Marasmius Oreades	16.00	35.99	3.38	7 34	20.89	7.69	8.71	0.9	2183
Cantharellus cibarius	16.48	30.32	3.26	8.27	21.49	12.48	7.70	1.2	1911
Gyromitra esculenta	14.89	27.71	2.21	9.34	30.72	8.48	6.65	1.6	1852

10. Zucker, Honig etc.:

					Sonstige N-freie Extractstoffe				
Zuckerrohr	77.06	1.29	0.95	13.43	6.55		0.72	17.0	—
Rohrzucker	2.16	0.35	—	93.33	3.40	—	0.76	276.3	—
Rübenzucker ff.	—	—	—	99.75	0.12	—	0.13	—	—
„ fein	—	—	—	99.60	0.19	—	0.21	—	—
„ mittel	0.23	—	—	98.70	0.23	—	0.84	—	—
Palmenzucker	1.86	—	—	87.97	9.65	—	0.50	—	—
Maiszucker	2.50	—	—	88.42	7.62	—	1.47	—	—
Sorghozucker	1.71	—	—	93.05	4.55	—	0.68	—	—

*) Dieser Wassergehalt ist nach dem des kegelförmigen Morchels willkürlich angenommen.

	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Freie Säure %	Zucker %	Sonstige N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	Nährstoffverhältniss (Nh. : Nfr.) wie 1:	1 kg enthält Nährwerthseinheiten	1 kg kostet Pfg. (en detail)	Für 1 Mk. erhält man Nährwerthseinheiten
Colonial-(Melassezucker)	35.06	—	—	—	62.06*)	—	—	2.88	—	—	—	—
Syrup	24.60	—	—	—	71.00**)	2.07	—	2.33	—	—	—	—
Stärkezucker	16.99	—	—	—	64.33	18.02	—	0.66	—	—	—	—
Stärkesyrup	19.58	—	—	—	41.69	38.37	—	0.36	—	—	—	—
Honig	19.61	1.20	—	—	73.72†)	5.28	—	0.19	65.8	—	—	—
11. Obstsorten und sonstige Früchte (über Fruchtsäfte siehe S. 172 u. 173):												
a) Frisch.												
Aepfel	84.79	0.36	—	0.82	7.22	4.81	1.51††	0.49	38.5	147	—	—
Birnen	83.03	0.36	—	0.20	8.26	3.54	4.30	0.31	33.3	138	—	—
Zwetschen	81.18	0.78	—	0.85	6.15	4.92	5.41	0.71	15.3	158	—	—
Pflaumen	84.86	0.40	—	1.50	3.56	4.68	4.34	0.66	24.3	117	—	—
Reineclaude	80.28	0.41	—	0.91	3.16	11.46	3.39	0.39	37.9	176	—	—
Mirabellen	79.42	0.38	—	0.53	3.97	10.07	4.99	0.64	38.3	165	—	—
Pfirsiche	80.03	0.65	—	0.92	4.48	7.17	6.06	0.69	19.3	158	—	—
Aprikosen	81.22	0.49	—	1.16	4.69	6.35	5.27	0.82	24.9	148	—	—
Kirschen	79.82	0.67	—	0.91	10.24	1.76	6.07	0.73	19.3	153	—	—
Weintrauben	78.17	0.59	—	0.79	14.36	1.96	3.60	0.53	29.0	201	—	—
Erdbeeren	87.66	0.54	0 45	0.93	6.28	1.01	2.32	0.81	16.6	125	—	—
Himbeeren	85.74	0.40	—	1.42	3.86	1.44	6.66	0.48	16.8	87	—	—
Heidelbeeren	78.36	0.78	—	1.66	5.02	0.87	12.29	1.02	9.7	115	—	—
Maulbeeren	84.71	0.36	—	1.86	9.19	2.31	0.91	0.66	37.1	152	—	—
Brombeeren	86.41	0.51	—	0.19	4.44	2.76	5.21	0.48	14.5	99	—	—
Stachelbeeren	85.74	0.47	—	1.42	7.03	1.40	3.52	0.42	21.0	122	—	—
Johannisbeeren . . .	84.77	0.51	—	2.15	6.38	0.90	4.57	0.72	18.5	120	—	—
Preisselbeeren . . .	89.59	0.12	—	2.34	1.53	6·27		0.15	32.3	—	—	—
b) Getrocknet.												
Zwetschen	29.30	2 25	0 49	2.75	44.41	17.91	1.52*†)	1.37	29.3	678	100	678
Birnen	29.41	2.07	0.35	0.84	29.13	29.67	6.86	1.67	29.1	620	140	443
Aepfel	27.95	1.28	0.82	3.60	42.83	16.96	4.99	1.57	42.8	723	104	700
Kirschen	49.88	2.07	0.30	—	31.22	14.29	0.61*†)	1.63	22.2	568	120	473
Trauben (Rosinen) . .	32.02	2.42	0.59	—	54.56	7.48	1.72	1.21	26.0	779	200	389
Cibeben	22.29	—	—	1.48	61.88	—	—	1.65	—	634	—	—
Feigen	31.20	4.01	—	—	49.79	—	—	2.86	12.4	708	136	521
c) Sonstige Früchte u. Nahrungsmittel.												
Mandeln	5.39	24.18	53.68	—	—	7.23	6.56	2.96	4.2	2892	150	1928
Wallnuss	4.68	16.37	62.86	—	—	7.89	6.17	2.03	7.2	2795	156	1800
Haselnuss	3.77	15.62	66.47	—	—	9.03	3.28	1.83	8.0	2865	130	2204
Kastanien	51.48	5.48	1.37	—	—	38.34	1.61	1.72	7.5	699	—	—
Eicheln, ungeschält . .	34.09	3.57	2.75	—	—	46.42	11.59	1.58	14.4	725	—	—

*) Mit 18.30 % Rohrzucker und 43.76 % Schleimzucker.
**) „ 44.93 „ „ und 26.07 „ Fruchtzucker.
†) „ 2.76 „ „ und 70.96 „ Traubenzucker.
††) Holzfaser incl. Kerne bei den Obstsorten.
*†) Excl. Kerne.

	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Freie Säure %	Zucker %	Sonstige N-freie Extractstoffe %	Holzfaser %	Asche %	Nährstoffverhältniss (Nh.: Nfr.) wie 1:	1 kg enthält Nährwerthe einheiten	1 kg kostet Pfg. (en detail)	Für 1 Mk. erhält man Nährwerthe einheiten
Eicheln, geschält	40.12	4.32	2.75	—	—	48.00	3.42	1.39	12.2	779	—	—
Erdnuss	6.50	28.16	46.37	—	—	(1.85)	(13.87)	3.25	2.9	2818	—	—
Cocosnuss (frisch)	46.64	5.49	35.93	—	—	8.06	2.91	0.97	12.9	1433	—	—
Cocosnussmilch	91.50	0.46	0.07	—	—	6.78	—	1.19	15.0	93	—	—
Mohnsamen	5.79	14.09	47.69	—	—	(18.74)	(5.76)	7.93	7.2	2323	—	—
Sonnenblumensamen	8.44	12.89	27.86	—	—	20.03	27.79	2.99	5.3	1681	—	—
Bankulnuss	9.10	17.41	61.50	—	—	5.88	2.74	3.37	6.5	2774	—	—
Johannisbrod	19.77	3.99	1.69	—	21.98	45.69	5.19	1.69	17.7	927	80	1158
Isländisches Moos	15.96	2.19	1.41	—	—	76.12	2.91	1.41	35.9	913	100	913
Agar-Agar	19.56	2.53	—	—	—	73.60	—	4.31	29.1	863	—	—
Banane	73.10	1.87	0.63	—	18.35	4.70	0.29	1.06	12.9	343	—	—
Bananenmehl	14.90	2.90	0.50	—	4.82	73.08	1.60	2.20	27.1	939	—	—
Dschugara	11.6	19.5	2.8	—	—	64.2		1.9	3.5	1701	—	—
Indianisches Brod	12.61	1.08	0.35	—	—	77.24	6.78	1.94	72.1	837	—	—

12. Geistige Getränke.

a. Bier.	Wasser	Alkohol Gew.%	Extract	Stickstoff-Substanz	Zucker	Säure = Milchsäure	Asche	Kali	Phosphorsäure
Malzextract	89.02*)	2.58	7.86	—	2.77	—	0.21	—	—
Schenk- oder Winterbier (leichtes Bier)	91.05	3.46	5.49	0.81	0.95	0.156	0.212	—	0.055
Lager-Bier	90.27	3.95	5.78	0.44	0.68	0.145	0.234	—	0.077
Export-Bier	89.21	4.31	6.48	0.44	1.06	0.193	0.266	—	0.087
Bock- (Doppel-) Bier	88.06	4.74	7.20	0.62	1.25	0.171	0.264	—	0.094
Weissbier	91.64	2.51	5.85	0.53	—	0.407	0.163	—	0.036
Ale	89.08	4.89	6.03	0.53	0.84	0.31	0.31	—	0.061
Porter	87.10	5.35	7.55	0.69	1.34	0.275	0.419	—	0.090
b) Wein.)**		Vol.%				= Weinsäure			
Most	74.49	—	25.51	0.28	19.71	0.64	0.40	—	—
Mosel- und Saar-Wein	86.06	12.06	1.88	—	0.20	0.61	0.20	—	—
Rheingau-Weisswein	86.26	11.45	2.29	—	0.37	0.45	0.17	—	—
„ Rothwein	86.88	10.08	3.04	—	0.39	0.52	0.25	—	—
Ahr-Rothwein	87.52	9.90	2.58	0.29	0.16	0.48	0.21	0.105	0.052
Rhein-Hessischer Rothwein	87.44	9.55	3.01	—	0.33	0.58	0.22	—	—
„ Weisswein	86.92	11.07	2.01	—	0.87	—	—	—	—
Hessische Weine (Bergstrasse)	88 22	9.67	1.19	—	0.24	0.71	—	—	—
Pfälzer Weine	86.06	11.55	2.39	—	—	0.53	0.16	—	—
Franken-Weine	89.92	8.83	1.25	—	—	0.61	0.22	—	—
Badische Weine	87.15	11.07	1.78	—	0.12	0.58	—	—	—
Württembergische Weine	89.66	8.09	2.25	—	0.14	0.71	—	—	—

*) Der Wassergehalt ergiebt sich aus der Differenz, wenn man den Gehalt an Alkohol + Extract von 100 abzieht.

**) Ueber sonstige Weinanalysen und Bestandtheile des Weines siehe S. 213—249.

	Wasser	Alkohol	Extract	Stickstoff-Substanz	Zucker	Säure = Weinsäure	Asche	Kali	Phosphorsäure
	%	Vol. %	%	%	%	%	%	%	%
Elsässer Weisswein	88.27	9.94	1.79	0.15	0.10	0.62	0.24	—	0.019
„ Rothwein	86.71	11 15	2.16	—	0.05	0.43	0.29	—	—
Schweizer Weisswein	88.57	9.56	1.87	—	0.07	0.43	0.24	—	—
„ Rothwein	88.66	9.39	1.95	—	0.03	0.47	0.27	--	-
Oesterreichischer Rothwein	87.80	9.49	2.71	—	—	0 58	0.26	—	-
Böhmischer Weisswein	85.92	12.09	1.99	—	—	0.60	0.15	—	—
„ Rothwein	86.63	11.16	2.21	—	—	0.56	0.22	—	—
Ungar-Weine	84.75	12.20	3.05	—	—	0.63	0.33	—	—
Französische Rothweine	88.26	9.40	2.34	—	—	0.59	0.22	0.065	0.025
Tyroler Wein	83.76	12.57	3.67	—	—	0.65	0.25	—	0.040
Vorarlberger Weine	87.93	9.66	2.41	—	—	0.70	0.28	--	—
Süssweine*):		Gew.%							
Tokayer	80.74	12.04	7.22	0.06	5.14	0.69	0.30	0.128	0.045
„ Ausbruch	63.39	9.04	27.57	0.37	20.29	0.63	0.42	0.148	0.048
Ruster-Ausbruch	79.28	11.91	8.81	0.29	6.10	0.56	0.38	0.171	0.053
Portwein	77.42	16.41	6.17	0.17	3.99	0.42	0.29	0.113	0.033
Madeira	79 12	15.60	5.28	0.18	3.28	0.49	0.31	0.155	0.074
Malaga	71.16	11.55	17.29	0.20	13.17	0.42	0.35	0.133	0.045
Marsala	78.97	16.38	4.65	0.19	3.47	0.47	0.37	0.147	0.023
Sherry	79.52	17.01	3.47	0.20	1.53	0.53	0.46	0.265	0.035
Muskat	68.39	13.02	18.59	0.14	13.60	0.58	0.40	0.115	0.036
Champagner	77.60	9.03	13.37	0.21	11 54	0.58	0.13	0.049	0.026
Rheinwein mousseux	80.09	9.44	10.47	0.28	8.70	0.57	0.16	0.064	0.033
		Vol. %				Aepfels.			
Aepfelwein } Schweiz	91.15	6.05	2.53	—	0.37	0.54	0.34	—	—
Birnwein } Schweiz	91.77	5.06	3.17	—	0.70	0.48	0.38	—	—
c) Branntwein u. Liqueur:	Vol. %	Vol. %	Vol. %		Vol. %		Vol. %		
Gewöhnlicher Branntwein	55.0	45.0	—	—	—	—	—	—	—
Arrac	39.42	60.5	0.08	—	—	—	0.02	—	—
Cognac	29.85	69.5	0.65	—	—	—	0.01	—	—
Rum**)	47.34	51.4	1.26	—	—	—	0.06	—	—
Absynth-Liqueur	40.33	58.9	0.77	—	—	—	—	—	—
Bonekamp of Maagbitter	47.95	50.0	2.05	—	—	—	0.11	--	—
Benedictiner	12.00	52.0	36.00	—	32.57	—	0.04	—	—
Ingwer	24.71	47.5	27.79	—	25.92	—	0.14	—	—
Crême de Menthe	23.72	48.0	28.28	—	27.63	—	0.07	—	—
Anisette	23.28	42.0	34.82	—	34.44	—	0.04	—	—
Curaçao	16.40	55.0	28.60	—	28.50	—	0.04	—	—
Kümmel	34.08	33.9	32.02	—	31.18	—	0.06	—	—
Pfeffermünz	27.25	34.5	48.25	—	47.35	—	0.07	--	—
Punsch (schwedischer)	37.09	26.3	36.61	—	33.2	—	—	—	—
d) Essig:		Essigs.							
Essigsprit	--	9.65	0.56	—	—	—	0.08	—	—
Weinessig	—	5.37	0.47	—	—	--	0.12	—	—
Weisser gewöhnl. Essig	—	4.63	0.21	--	—	—	0.10	—	—
Brauner „ „	—	3.53	0.46	—	—	—	0.14	—	—

*) Ueber sonstige Süssweine siehe S. 239.
**) Der importirte Original-Rum enthält 75 Vol. % Alkohol.

	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Alkaloid[1] %	Fett %	Zucker %	Sonstige N-freie Stoffe %	Holzfaser %	Asche %
13. Alkaloidhaltige Genussmittel.								
Kaffee (gebrannt)	1.81	12.20	0.97	12.03	1.01	22.60	(44.57)	4.81
Von 100 Theilen Kaffee werden durch kochendes Wasser gelöst	—	3.12*)		5.18	13.14		—	4.60
Kaffee-Surrogate								
Gebrannte Cichorien (geröstet)	12.16	6.09	0	2.05	15.87	46.71	11 00	6 12
„ Eicheln (geschält)	12.85	6.13	0	4.01	8.01	62.00	4.98	2.02
„ Feigen	18.98	4.25	0	2.83	34.19	29.15	7.16	3.44
„ Cerealien	15.22	11.84	0	3.46	3.92	49.37	11.35	4.84
Mogdad-Kaffee	11.09	15.13	0	2.55	—	45.69	21.21	4.33
Thee	11.49	21.22	1.35	3.62	—	36.91	(20.30)	5.11
Von 100 Theilen Thee werden durch kochendes Wasser gelöst	—	12.38**)		—	17.61		—	3.65
Thee-Surrogate.								
Paraguay-Thee	—	3.87	1.85	0.63	2.38	—	—	3.92
Böhmischer Thee	9.86	24.54	0.00	9.29	—	29.75	5.96	20.60
Cacao-Bohnen	3.63	11.99	1.50	49.32	—	26.43	3.65	3.48
„ Schalen	7.83	13.59	0.70	6.38	—	43.79	14.69	13.02†)
Chocolade, bittere	3.09	12.31	0.58	52.31	—	28.30		3.41
„ süsse	1.55	5.06		15.25	63.81	11.03	1.15	2.15
Tabak	Trocken	25.06††)	1.32	4.32	—	—	—	22.81

[1]) Coffein oder Thein bei Kaffee und Thee, Theobromin bei Cacao und Nicotin bei Tabak.
*) Gleich 0.50 % Stickstoff.
**) Gleich 1.98 % Stickstoff.
†) Incl. 5.90 % Sand.
††) Gleich 4.01 % Gesammt-Stickstoff.

II. Tabelle.

Mittlere Zusammenstellung der Trockensubstanz der Nahrungs- und Genussmittel.

I. Animalische Nahrungsmittel.

Nähere Bezeichnung	Stickstoff-Substanz %	Fett %	N-freie Extractstoffe %	Asche %
1. Fleisch und Fleischwaaren (ohne Knochen):				
Ochse, Fleisch sehr fett	38.56	59.02	—	2.42
„ desgl. mittelfett	75.31	18.70	1.77	4.22
„ desgl. mager	89.22	6.44	—	5.06
„ Herz (fetter Ochs)	71.89	24.96	0.54	2.61
„ Lunge „ „	65.21	12.96	1.17	20.66
„ Leber „ „	70.02	20.02	3.92	6.04
„ Milz „ „	81.80	10.49	0.72	6.99
„ Knochenmark (fetter Ochs)	1.35	95.88	—	2.88
Kuh, Fleisch fett	68.38	26.51	1.43	3.68
„ desgl. mager	86.85	7.53	0.04	5.58
„ Niere	66.01	28.87	0.35	4.77
Kalb, Fleisch fett	68.18	26.76	0.26	4.80
„ desgl. mager	93.76	3.88	—	2.36
„ Herz (fettes Kalb)	55.92	39.57	0.66	3.85
„ Lunge „ „	75.39	10.71	7.81	6.09
„ Niere „ „	81.51	13.89	—	4.60
„ Leber „ „	64.92	8.78	20.12	6.18
Hammel, Fleisch sehr fett	28.41	69.86	0.19	1.63
„ desgl. halbfett	71.26	24.03	—	5.54
„ Niere (fetter Hammel)	77.38	15.56	0.98	6.08
„ Leber „ „	70.35	16.19	8.07	4.39
„ Zunge „ „	43.89	52.79	0.25	3.07
„ Herz und Lunge (fetter Hammel)	55.35	35.91	5.38	3.36
Schwein, Fleisch fett	27.64	70.99	—	1.37
„ desgl. mager	72.63	23.62	—	3.75
„ Herz (fettes Schwein)	70.79	22.98	2.54	3.69
„ Lunge „ „	75.91	15.87	2.95	5.27
„ Milz „ „	63.28	23.54	7.45	5.73
„ Niere „ „	70.31	25.93	—	3.76
„ Leber „ „	67.49	20.48	6.57	5.46
Pferd, Fleisch	84.37	9.91	1.79	3.93
Blut	94.47	0.94	0.16	4.43
Fettgewebe	2.58	96.95	—	0.47
Rindstalg	0.44	99.56	—	—
Schweineschmalz	0.26	99.74	—	—
Knochenmark	3.32	99.49	—	2.19
Knorpel (Sehnen)	63.61	31.31	2.76	2.32

Nähere Bezeichnung	Stickstoff-Substanz %	Fett %	N-freie Extractstoffe %	Asche %
Fleisch von frischen Fischen:				
a) Fettreiche Fische:				
Lachs oder Salm	58.54	25.04	11.08	5.34
Flussaal	30.13	66.63	1.25	1.99
Meeraal	67.54	24.98	1.96	5.52
Häring (frisch)	52.41	36.86	—	10.73
Strömling	70.35	21.94	1.54	6.17
Makrele	64.72	30.02	—	5.26
Uklei	61.80	29.88	—	8.32
b) Fettarme Fische:				
Hecht	89.86	2.49	3.10	4.55
Schellfisch	89.70	1.78	—	8.52
Dorsch	91.21	1.11	—	7.68
Flussbarsch	90.82	2.21	0.05	6.92
Scholle	85.55	8.00	—	6.45
Seezunge	86.15	1.80	3.25	8.80
Karpfen	89.50	4.73	—	5.77
Rochen	91.19	1.92	—	7.79
Griesling	75.16	11.59	—	13.25
Austern	48.01	3.59	25.42	22.98
Fleisch von conservirten Fischen:				
a) Eingesalzene Fische:				
Häring	35.15	31.41	2.92	30.52
Lachs	49.83	24.43	0.93	24.81
Sardellen	46.23	4.58	0.95	48.24
Cabeljau (gesalzener Schellfisch)	59.46	0.77	—	39.77
Strömling	43.65	15.88	0.07	40.40
Makrele	40.37	27.36	0.72	31.55
Krebsfleisch	50.00	1.32	0.77	47.91
b) Getrocknete Fische:				
Stockfisch	94.12	0.93	3.14	1.81
Fischmehl (von Gadus-Arton)	89.37	0.84	—	9.79
	82.59	0.79	—	16.54
c) Geräucherte und eingelegte Fische:				
Bücklinge (geräucherte Häringe)	68.06	27.88	—	4.06
Sprotten (Kieler)	56.66	39.74	2.44	1.14
Neunaugen (marinirt)	41.36	52.45	3.29	2.89
Caviar	53.90	26.83	3.83	15.44
Fleisch von Wild und Geflügel:				
Hase, Fleisch	90.32	4.37	0.74	4.57
„ Lunge	84.55	10.15	—	5.30
„ Herz	83.91	7.22	3.83	5.04
„ Niere	80.99	7.33	6.20	5.48

Nähere Bezeichnung	Stickstoff-Substanz %	Fett %	N-freie Extractstoffe %	Asche %
Hase, Leber	83.39	6.03	4.17	6.41
Kaninchen (Lapins), fett	64.77	29.44	2.26	3.53
„ Leber	70.48	7.07	17.02	5.43
Reh	81.57	7.92	5.85	4.66
Haushuhn, Fleisch mager	82.93	5.97	5.34	5.76
„ fett	61.76	31.19	4.01	3.04
„ innere Theile, fett	43.75	47.89	5.49	2 87
Junger Hahn, mager, Fleisch	77.81	10.51	8.31	3.37
„ „ „ innere Theile	73.74	9.85	11.39	5.02
Ente (wilde), Fleisch	77.62	10.66	7.99	3.73
Feldhuhn „	90.00	5.10	—	4.90
Krammetsvogel	82.58	6.59	5,14	5.69
Taube	88.91	4.02	3.05	4.02
2. Eier:				
Hühner-Eier	47.74	45.99	2.06	4.21
„ Eiweiss	88.91	1.75	(5.20)	4.14
„ Eigelb	33.02	64.55	0.22	2.21
Enten-Eier	42.36	53.62	—	4.02
Kibitz-Eier	42.04	45.59	8.58	3.79
3. Milch- und Molkerei-Producte:				
Frauenmilch	18.18	30.36	48.00	3.46
Kuhmilch	26.94	28.99	38.43	5 64
Ziegenmilch	27.78	31.09	34.65	6.48
Schafmilch	33.76	36.54	25.31	4.39
Lamamilch	28.99	23.42	41.64	5.95
Kameelmilch	29.73	22.86	41.68	5.73
Elefantenmilch	9.61	60.87	27.50	2.02
Stutenmilch	23.11	13.11	59.00	4.78
Eselmilch	21.43	15.83	57.82	4.92
Schweinemilch	45.30	28.51	19.61	6.58
Hundemilch	45.48	39.01	12.55	2.96
Katzenmilch	49.42	18 13	30.29	2.16
Condensirte Milch { ohne Zusatz von Rohrzucker	31.50	30.10	33.36	5.04
Condensirte Milch { mit „ „ „	16.29	14.46	66 21	3.04
Rahm	10.47	77.56	10.21	1.76
Butter (Markt-)	0.83	97.38	0.67	1.12
Käse, Rahm (d. h. überfetter)	26.26	66 49	3.07	4.18
„ Fett-	41.19	47.69	3.66	7.46
„ Halbfetter	47.89	41.69	2.71	7.71
„ Mager-	62.33	20.26	9.63	7.78
„ Sauermilch- (Quarg etc)	69.25	13.93	7.05	9.77
„ Molken-	11.66	22.15	59.93	6.26
Abgerahmte Milch	33.29	7.91	50.89	7.91

Seite

Feldbohnen 99
Feldhuhn, Fleisch 20
Feldsalat 146
Fett, Elementarzusammensetzung von Hammel 14
„ „ „ Ochs . 14
„ „ von Pflanzen 57—58
„ „ „ Schwein . 15
„ „ verschiedener thierischer Fette 15
Fettgewebe von Hammel, Kuh, Ochs, Schwein . . . . . 13—15
Fettkäse . . . . . 56—59
Fische (Fleisch) . . . . . 16—18
Fischmehl von Gadus-Arten 17
Fischrogenkäse 18
Fleisch, amerikanisches 20
„ eingemachtes Büchsenfleisch . 20—21
Fleisch-Conserven . . . . . 20—21
Fleisch-Extract . . . . . 22—23
Fleisch von Fischen . . . . . 16—18
„ „ Geflügel . . . . . 19—20
„ „ Hammel (sehr fett u. mittelfett) . . . . . 9—10
„ „ Kalb (fett u. mager) . . . . 8—9
„ „ Kuh (fett u. mager) . . . . 7—8
„ „ Ochs (sehr fett, halbfett, mager) 5—7
„ „ Pferd 11
„ „ Schwein (fett und mager) . 10—11
„ „ Wild . . . . . 19—20
Fleisch-Saft 24
Fleisch, proc. Zusammensetzung des fettfreien Fleisches 4
Fleischstücke, proc. Zusammensetzung verschiedener 4
Fleischpulver, trocknes . . . . . 20 u. 317
Flussaal 16
Flussbarsch 17
Fluit beef 23
Fluit meat 23
Frankfurter Würstchen 21
Frauenmilch . . . . . 25—29
Fruchtsäfte . . . . . 172—173

Gänsebrust (pommersche) 21
Gänsefuss (Blätter) 147
Galgant 150
Gartenampfer 146
Gartenerbsen, grüne 141
Genussmittel . . . . . 180—268
Gerste-Brod 121
„ -Körner . . . . . 83—87
„ -Mehl 108

Seite

Gewürze . . . . . 147—150
Gewürznelken 149
Graupen 107
Griesmehl, sogen. condensirtes für Suppen 111
Gründling 17
Grünkohl, krauser 143
Gurke 140
Gyromitra esculenta 153

Häring (frisch u. eingemacht) . . . 16—17
Hafer-Brod 120
„ -Conserve 113
„ -Körner (Samen) . . . . . 87—92
„ -Mehl (Grütze) . . . . 108—109 u. 318
„ desgl. condensirtes 111
Hahn, junger, Fleisch und innere Theile . 20
Hahnenkamm (Pilz) 152
Hals, Zusammensetzung des ganzen Halses und des fettfreien Fleisches desselben . 4
Hammelfett, Elementarzusammensetzung . 14
Hammelfleisch (sehr fett und halbfett) . . 9
Hammel, innere Theile 10
Hammel, Zusammensetzung der verschiedenen Fleischsorten desselben, wie des fettfreien Fleisches 4
Hase, Fleisch und innere Theile 19
Haselnuss 176
Haushuhn, Fleisch und innere Theile . . 19
Hecht 16
Heidelbeeren 170
Helvella esculenta 151
Herz von Kalb 9
„ „ Ochs 7
„ „ Schwein 11
Herzkohl 143
Himbeeren 170
Himbeer-Saft 173
Hirse (Körner) . . . . . 97—98
Hirse (Mehl) 109
Honig 161
Hopfen . . . . . 180—182
Hühner-Eier 24
„ -Eigelb 25
„ -Eiweiss 24
Huhn, siehe Haushuhn.
Hundefett, Elementarzusammensetzung . . 15
Hundemilch . . . . . 46—47
Hydnum repandum 153
Hygrophorus erubescens 153

Igname 125
Indianisches Brod 179

	Seite
Ingwer (Gewürz)	149
„ (Liqueur)	253
Isländisches Moos	178
Johannisbeeren	171
Johannisbeer-Saft	173
Johannisbrod	178
Kabbes (Weisskraut)	144
Kabeljau	17
Käse, amerikanischer	62—63
„ Fett-	56—59
„ Halbfett-	59
„ Mager-	59—60
„ Molken-	61
„ Rahm-	55
„ Sauermilch-	61
Kaffee, Zusammensetzung	255
„ Löslichkeit in Wasser	256
„ -Surrogate	256
Kalbfleisch, fett und mager	8—9
Kalb, innere Theile	9
„ procentische Zusammensetzung des ganzen Kalbes	3
Kameelmilch	45
Kaninchen, Fleisch und innere Theile	19
Karpfen	17
Kartoffeln	122—125
Kartoffel-Conserve	113
„ -Mehl	110
Katzenfett, Elementarzusammensetzung	15
Katzenmilch	46
Kastanien	176
Kaviar	17
Keule, Zusammensetzung derselben vom Hammel und des fettfreien Fleisches derselben	4
Kibitz-Eier	25
Kindermehle	113—115
Kindersuppe	114
Kirschen, frisch	167
„ getrocknet	174
Kirsch-Saft	173
Kleber-Bisquits (Macaroni)	115
„ -Brod	116
Knackwurst	21
Kohlrabe (Knollen)	137—138
„ (Blätter und Stengel)	138
Kohlrübe	135
Kopfsalat	145
Knoblauch	139
Knochenmark	7
Kraftsuppenmehl	112
Krammetsvogel, Fleisch	20
Krebsfleisch, eingemachtes	17
Kümmel (Gewürz)	150
„ (Liqueur)	253
Kürbis	140
Kuhbaum, Milch des	162
Kuhfleisch (fett und mager)	7—8
Kuhmilch { a. Colostrum	29—30
Kuhmilch { b. Normale Milch	30—40
Kumys (Milchwein)	67—68
Lachs oder Salm, frisch und geräuchert	16—17
Lactarius delicioseus	153
Lactuca sativa vericepe	145
Lagerbier	190
Lamamilch	45
Lappen, Zusammensetzung derselben vom Hammel und des fettfreien Fleisches derselben	4
Lauch (Zwiebel und Blätter)	139
Leber von Feldhuhn	20
„ „ Forelle	18
„ „ Hammel	10
„ „ Hase	19
„ „ Haushuhn	20
„ „ Hecht	18
„ „ Kalb	9
„ „ Kaninchen	19
„ „ Karpfen	18
„ „ Ochs	7
„ „ Schwein	11
„ „ Taube	20
Leberthran	18
„ Elementarzusammensetzung	19
Leberwurst	21
Lebkuchen	116
Leguminose	112
Leng	17
Leontodon taraxacum	147
Liebesapfel	141
Limone	172
Linsen	103
„ -Mehl	109 u. 318
„ -Tafeln	111
Liqueure	253
Löwenzahn (Blätter)	147
Lunge von Hammel	10
„ „ Hase	19
„ „ Kalb	9
„ „ Ochs	7
„ „ Schwein	11
Lupinen (Körner)	105

	Seite
Lycoperdon Bovista	000
Lycopersicum esculentum vulgare	141
Macaroni (Nudeln)	110
Madeira	237
Magerkäse	59—60
Mais (Körner)	92—96
„ -Mehl	109
„ -Stärke	110
„ -Zucker	158
Maizena	110
Makrele (frisch und gesalzen)	16—17
Malaga	237
Malto-Legumin	114
Malz	182
Malzextract	183
Mandeln	176
Mangoldwurzel	133
Manna	161
Marasmius oreades	153
Marsala	238
Maulbeeren	170
Meeraal	16
Meerrettig	137
Mehl, Bohnen-	109
„ Buchweizen-	109
„ Erbsen-	109
„ -Extracte	115
„ Gerste-	108
„ Gries-	107
„ Hafer-	108
„ Hirse-	109
„ Kartoffel-	110
„ Linsen-	109
„ Mais-	109
„ Roggen-	107
„ Sago	100
„ Weizen-	106
Melassenzucker	159
Melone	140
Menschenfett, Elementarzusammensetzung	15
Mettwurst	21
Milch, abgerahmte	64
„ Butter	65
„ condensirte	47—49
„ Elefanten-	45 u. 317
„ Esel-	46
„ Frauen-	25—29
„ Hunde-	46—47
„ Kameel-	45
„ Katzen-	47
Milch, Kuh- a. Colostrum	29—30
Milch, Kuh- b. Normale Milch	30—40
„ Lama-	45
„ Schaf-	44—45
„ Schweine-	46
„ Stuten-	45—46
„ Ziegen-	41—43
„ vom Kuhbaum	162
Milchwein (Kumys)	67
Milz von Ochs	7
„ „ Schwein	11
Mirabellen	166
Möhren, grosse Varietät	133
„ kleine Varietät	134
Mogdad-Kaffee	256
Mohnsamen	178
Molken	66
Molkenkäse	61
Moos, isländisches	178
Morchel (Speise- u. kegelförmiger, Morchella esculenta und conica)	151—152
Most	208—213
Mumme (Braunschweiger)	202
Muskatblüthe	149
Muskatnuss	149
Muskatwein	238
Nährgeldwerth der Nahrungsmittel	271—315
Nahrungsmittel, animalische	3—66
„ vegetabilische	71—179
Nelkenpfeffer	149
Nessel (Blätter)	147
Neunaugen	18
Niere von Hammel	10
„ „ Hase	19
„ „ Kalb	9
„ „ Kaninchen	19
„ „ Kuh	8
„ „ Schwein	11
Nudeln (Macaroni)	110
Nuss- (Hasel-, Wall-)	176
Ochsen-Blut	12
„ Fett, Elementarzusammensetzung	15
„ Fleisch (sehr fett, halbfett, mager)	5—7
„ innere Theile	7
Ochs, proc. Zusammensetzung des ganzen Körpers	3
Obst	162—175
Obstwein	250—251
Oele, flüchtige, Elementarzusammensetzung	72
Palmenwein	252
Palmenzucker	157

	Seite
Perlzwiebeln	138
Petersilie (Petroselinum sativum Hoffm.)	146
Pfeffer	147—148
Pfeffer- (Bohnen-) Kraut	146
Pfeffermünz (Liqueur)	253
Pferde-Fett, Elementarzusammensetzung	15
Pferde-Fleisch	11
Pfirsiche	166
Pflanzenfette, Elementar-Zusammensetzung	71—72
Pflaumen, frisch	165
desgl. getrocknet	173
Pilze	150—153
Plantago lanceolata	147
Podosinnik (Pilz)	152
Polyporus ovinus und Bovista	153
Porter	204
Portulak (Portulaca oleracea)	147
Portwein	237
Poterium sanguisorba glaucescens	146
Preisselbeeren	171
Puddingpulver (Liebig's)	111
Pulque fuerte	252
Pumpernickel	120
Punsch, schwedischer	254
Quarg oder Quargeln	61
Radieschen	137
Rahm	49—51
Rahmkäse	55
Raphanus sativus radicula	137
„ „ tristis	136
Rauchfleisch vom Ochsen und Pferd	20
Reh-Fleisch	20
Reineclaude	166
Reis-Bier	202
„ Körner (Samen)	96—97
„ Stärke	110
Rettig	136
Rindstalg (siehe auch Fett)	13
Rochen	17
Röhrenpilz, gelber	152
Römischer Salat	146
Roggen-Brod	118
„ -Kaffee	256
„ -Körner	81—83
„ -Mehl	107—108
„ -Zwieback	119
Rohrzucker	154
Rosenkohl	143
Rosinen	175
Rothkraut	144
Rothrübe (Einmach-)	136
Rothwein, Ahr-	216
„ Bessarabischer	232
„ Böhmischer	232
„ Elsässer	226
„ Französischer	232
„ Italienischer	241—243
„ Kaukasischer	246—247
„ Krim-	
„ Oesterreichischer	238
„ Pfälzer	218
„ Rheingau	215
„ Rhein-Hessischer	217
„ Schweizer	228
„ Sicilische	244—245
Rübe, Einmach-Roth-	136
„ Runkel-	127
„ Kohl- oder Stoppel-	135
„ Teltower	136
„ Zucker-	130
Rübenstengel	145
Rübenzucker	155
Rum	253
Rumex patientia L.	146
Runkelrübe	127—130
Ruster Ausbruch	236
Safran	150
Sago-Stärke	110
Salat (Endivien-, Feld-, Kopf- und römischer)	145—146
Salat-Unkräuter	147
Salm	16
Sardellen	17
Satureja hortensis	146
Saubohnen, grüne	115
Sauerampfer	146
Sauermilch-Käse	61
Savoyerkohl	143
Schaf-Fleisch	9
„ -Milch	44
Schaf, procentische Zusammensetzung des ganzen Körpers	3
Schellfisch	17
Schenkbier	183
Schinken (geräuchert, gesalzen u. westfäl.)	21
Schmalz (siehe auch Fett)	13
Schminkbohnen	100—101
Schnittbohnen, grüne Hülse	142
Schnittlauch	139
Scholle	17
Schwarzwurz	137

	Seite
Schweine-Fett, Elementar-Zusammensetzung	15
„ Fleisch, fett und mager	10
„ innere Theile	11
„ Milch	46
„ Schmalz	13
„ procentische Zusammensetzung des ganzen Körpers	3
Scorzonera hisp. glastifolia	137
Seezunge	17
Sellerie (Knollen und Blätter)	137
Senfsamen und Senf	148
Sherry	238
Sommerbier	190
Sonnenblumensamen	178
Sorghozucker	158
Sojabohne (Körner) / Sojabohnen-Mehl	103—104
Spargel	141
Speck (frisch und gesalzen)	10 u. 21
Speisemorchel	152
Spelz oder Dinkel	80
Spinat (Spinacea oleracea L.)	145
Spitzkohl	144
Sprotte (Kieler)	18
Stachelbeeren	171
Stärke (Arrowroot-, Mais-, Sago-, Tapioca-, Weizen-)	110
Stärke-Syrup	160
Stärke-Zucker	158
Steinmorchel	151
Steinpilz	152
Stengelrüben (Rübenstengel)	145
Stockfisch (getrocknet und gesalzen)	17
Stoppelrübe	135
Strömling (frisch und gesalzen)	16—17
Stutenmilch	45—46
Sülzenwurst	21
Suppenpulver und Suppentafeln	112
Syrup	160
Tabak	264—268
Tagma	161
Talg (siehe auch Fett)	13
Tapioca-Stärke	110
Tassajo	21
Taube, Fleisch	20
Thee, Zusammensetzung	257—259
„ Löslichkeit in Wasser	258
„ sogen. böhmischer	259
„ Paraguay-	259
Texas-Beef	21
Thierkörper, Zusammensetzung des ganzen (von Kalb, Lamm, Ochs, Schaf, Schwein)	3
Tistulina hepatica	152
Tokayer	235—236
Topfen	61
Topinambur	126
Trauben (siehe Weintrauben)	168
Trüffel (Tuber cibarium)	151
Uklei	16
Urtica dioica	147
Valerianella locusta olitoria	146
Vanille (Gewürz)	149
Verdaulichkeit der Nahrungsmittel	273
Vitsbohnen	100
Wallnuss	176
Wegebreit (Blätter)	147
Wein, Aepfel-	250—251
„ Afrikanischer	248—249
„ Ahr-	216
„ Australischer	248—249
„ Badischer	222—224
„ Bessarabischer	246—247
„ Böhmischer	231—232
„ Elsässer	225—227
„ Franken-	219—221
„ Französischer	232—233
„ Griechischer	234—235
„ Hessischer	217
„ Italienischer	241—243
„ Kaukasischer / „ Krim-	246—247
„ Mosel-	213—214
„ Pfälzer	218
„ Oesterreichischer	229—231
„ Rheingau-	214—215
„ Rhein-Hessischer	217
„ Saar-	213—214
„ Sardinischer	241—243
„ Schweizer	226 u. 228
„ Sicilischer	244—245
„ Spanischer	248—249
„ Süsser	235—239
„ Tyroler	234
„ Ungar-	228
„ Virginischer	240
„ Vorarlberger	234
„ Württembergischer	224
„ Zusammensetzung der Weine aller Länder	248—249

	Seite
Wein-Essig	254
Wein-Trauben, frisch	168
desgl. getrocknet	175
Weisskraut	144
Weizen-Brod	117
„ Körner (Samen)	73—80
„ Mehl (Gries)	106—107
„ Stärke	110
„ Zwieback	118
Whisky	252
Winterbier	183
Winterkohl	143
Würste	21
Wurzelgewächse	122—136
Ziegenmilch	41—43
Ziger	61
Zimmet	149
Zittwer	149
Zucker, Colonial- oder Melassen-	157
Zucker, Mais-	158
„ Palmen-	157
„ Rohr-	154
„ Rüben-	155—157
„ Sorgho-	158
„ Stärke-	158
Zucker-Couleur	160
Zuckerhut	144
Zuckerrohr	153—154
Zuckerrübe	130—133
Zuckerschotenbaum	178
Zunge von Hammel	10
„ geräuchert vom Ochsen	21
Zwetschen, frisch	165
„ getrocknet	173
Zwieback, Roggen-	119
„ Weizen-	118
Zwiebel, blassrothe	138—139
„ Perl-	138

Druck von Fr. Aug. Kupel in Sondershausen.

9/582.

Druck von Fr. Aug. Eupel in Sondershausen.

9/58.